УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ, НАЦИОНАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ

Сборник
научных статей

Гродно
ГрГУ им. Янки Купалы
2022

УДК 330+005(082)
ББК 65
П78

Рекомендовано Советом факультета экономики и управления
ГрГУ им. Янки Купалы

Редакционная коллегия:
М. Е. Карпицкая, кандидат экономических наук, доцент (гл. ред.);
С. *Е. Витун*, кандидат экономических наук, доцент (зам. гл. ред.);
Ли Чон Ку, кандидат экономических наук, доцент;
Т. В. Селюжицкая, кандидат экономических наук, доцент;
И. И. Бычек, кандидат экономических наук, доцент;
Л. С. Тарасова, кандидат экономических наук, доцент

Рецензенты:
Киреенко Н. В., доктор экономических наук, профессор
(учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет»);
Тарасенок А. И., доктор экономических наук, доцент
(учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»)

П78 **Проблемы** современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: М. Е. Карпицкая (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2022. – 528 с.

ISBN 978-985-582-538-9

Представлены статьи отечественных и зарубежных исследователей, посвящённые теоретико-методологическим и практическим аспектам развития современной экономики на различных уровнях управления. Адресуется научным работникам, представителям органов государственного и местного управления, руководителям и специалистам организаций, преподавателям, аспирантам, магистрантам и студентам экономических специальностей.

УДК 330+005(082)
ББК 65

ISBN 978-985-582-538-9

© Учреждение образования
«Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы», 2022

РАЗДЕЛ 1.
АКТИВИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ

УДК 004.056.5

Т. В. Авдеева,
кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Финансы и страхование» факультета маркетинга
и международного сотрудничества Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
e-mail: avdeevatv1804@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

В современных условиях развития информационного общества большое значение имеет кибербезопасность, в процессе формирования которой могут стоять проблемы безопасности и их решений, начиная от технических и заканчивая законодательными. В работе отмечается отсутствие определенных стандартов и норм ответственности для пользователей международных интернет-площадок и необходимость формирования программ и технологий для защиты компаний и государств от кибератак.

Ключевые слова: информационная безопасность, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), кибератака, международная информационная безопасность, международные интернет-площадки, стратегия кибербезопасности, киберполигон, критическая информационная инфраструктура (КИИ).

В XXI веке новейшие технологии и интернет услуги стали осознанной необходимостью нашей повседневной жизни и привносят в неё много интереснейших моментов по части коммуникаций, быстрых решений и сюрпризов. Наше общество, с каждым днём становится всё более зависимым от информационных коммуникаций и быстрого получения информации из различных источников. Доступность различных технологий становится не только полезным инструментом и помощником в личной жизни, бизнесе, а если затрагивать межстрановой масштаб, то и национальные вопросы решаются также при помощи цифровых коммуникаций. Цифровой коммуникатор постепенно превратился в необходимый способ общения и решения возникающих проблем. В современных условиях, развития цифровых технологий, задачи кибербезопасности выходят за рамки уровня защиты информации на отдельном объекте вычислительной технике, например на компьютере, телефоне, планшете, на уровень создания единой общей системы кибербезопасности как составной части информационной и национальной безопасности каждого государства. И здесь возникает главный вопрос: насколько мы и наши данные (личные и государственные) защищены, насколько безопасно коммуницировать и передавать незашифрованную информацию.

Кибербезопасность являет собой набор средств, стратегий, принципов обеспечения безопасности, гарантий безопасности, подходов к управлению

рисками, действий, профессиональной подготовки, страхования и технологий, которые используются для защиты и киберсреды, ресурсов организаций и пользователей. Кибербезопасность подразумевает достижение и сохранение свойств безопасности у ресурсов организации или пользователей, направленных против соответствующих киберугроз.

Основными задачами обеспечения безопасности считаются: доступность, целостность, включающая аутентичность, а также конфиденциальность. Кибербезопасность является необходимым условием развития цифрового общества.

Цифровая трансформация набирает обороты, и проблемы, связанные с ней, начинают затрагивать и межнациональные интересы. Поведение стран и корпораций в цифровой среде во многом уже изменило экономические и политические реалии. Прежние роли и границы стран размываются. Угрозы национальной безопасности обрели новые формы, а инструменты конкуренции-неконкурентные ограничения.

Президентом Российской Федерации был подписан указ (12 апреля 2021 г. № 213 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области международной информационной безопасности»), в котором прописаны основы государственной политики страны по международной информационной безопасности, обозначены приоритеты для разработки стратегической программы. В указе отражено стратегическое планирование, официальные взгляды и мнения специалистов на сущность международной информационной безопасности, определяет основные факторы угрожающие международной информационной и национальной безопасности, цели и задачи государственной политики Российской Федерации в области международной информационной безопасности, а также основные направления ее реализации [8, с. 35].

Совет безопасности Российской Федерации одобрил проект «Основ государственной политики РФ в области международной информационной безопасности». В документе, по словам Секретаря Совбеза Николая Патрушева, актуализированы глобальные угрозы в сфере информатизации и обозначены угрозы, связанные с проведением кибератак на информационные ресурсы государств, в том числе на критическую информационную инфраструктуру [6, с. 91].

Секретарь Совбеза убедительно добавил, что «подтверждена нацеленность России на активизацию международного сотрудничества, на создание международного правового режима регулирования деятельности государств в информационном пространстве, прежде всего для обеспечения цифрового суверенитета независимых государств и предотвращения межгосударственных конфликтов с использованием информационных технологий».

С 26 июля 2017 года в России действует Федеральный закон (№ 187-ФЗ) «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». Согласно этому документу, критическая информационная инфраструктура – это информационные системы, информационно-

телекоммуникационные сети, автоматизированные системы управления субъектов критической информационной инфраструктуры (КИИ), а также сети электросвязи, которые используются для организации взаимодействия таких объектов [6, с. 105].

Субъектами критической информационной инфраструктурой являются государственные органы, госучреждения, российские юридические лица и индивидуальные предприниматели. Также нужно учесть, что в понятие КИИ входят научные и кредитно-финансовые организации, предприятия, работающие в стратегически важных для государства областях: оборонной, топливной и атомной промышленности, в сферах транспорта, энергетики, здравоохранения, связи, в ракетно-космической, горнодобывающей, металлургической и химической промышленности и т. д. [9, с. 11].

Цифровая среда повышает уязвимость экономических агентов перед риском, предъявляя повышенные требования к обеспечению экономической безопасности. Защита продукта – это составная часть экономической безопасности и если он имеет цифровую форму, то задача безопасности дополняется рядом технологических цифровых проблем.

Мы живем в период холодной войны, какой еще не бывало в истории. У этой войны новые технологии, новые «рода войск», новая стратегия и тактика, новые инструменты. «Кибервойска» ведут кибератаки по всему информационному фронту, используя мощное информационное средство – социальные сети. Эти атаки ведутся системно, продуманно, по выверенным целям. По принципу: на войне все средства хороши.

Одной из особенностей нынешней информационной войны является то, как пишут аналитики, что под важный информационный повод подводится целая программа анонимных действий. И эта программа цинично приписывается России. Формируются фальшивые IP-адреса. Это значит, что в этой откровенной провокации задействованы не только иностранные спецслужбы, но иностранные IT-компании, со спецслужбами связанные.

Преступления в сфере информационных технологий очень часто являются международными, это когда преступники действуют в одном государстве, а жертвами стали граждане и компании в другом государстве.

Поскольку киберпреступления охватывают широкий спектр общественных отношений, они предполагают использование различного оборудования и имеют целый набор методов и способов преобразования нужной информации и использования её в мошеннических целях.

Обратимся к зарубежному опыту.

Законодательное регулирование интернет-пространства уже давно практикуется в странах Запада, где давно осознали все угрозы и опасности, содержащиеся в бесконтрольном использовании возможностей интернета различными деструктивными силами. При этом одно из наиболее серьезных ограничений национального законодательства о компьютерных преступлениях состоит в том, что оно не позволяет эффективно бороться с глобальным явлением киберпреступности. Для решения этой проблемы была разра-

ботана Европейская конвенция о киберпреступности, принятая Комитетом министров Совета Европы в ноябре 2001 года.

Конвенция охватывает широкий круг вопросов, в том числе все аспекты киберпреступности, включая незаконный доступ к компьютерным системам и перехват данных, воздействие на данные, на работу системы, противозаконное использование устройств, подлог и мошенничество с использованием компьютерных технологий, правонарушения, связанные с детской порнографией и терроризмом. При подготовке конвенции также преследовались цели формирования общей правоохранительной системы для борьбы с киберпреступностью и создания условий для обмена информацией между всеми странами, подписавшими конвенцию. В документе подробно описаны проблемы взаимодействия правоохранительных органов отдельных государств в ситуациях, когда преступник и жертва находятся в разных странах и подчиняются различным законодательствам. Конвенция также оговаривает общие для всех интернет-провайдеров правила хранения личной информации клиентов на случай, если подобные сведения будут затребованы при расследовании киберпреступлений [3, с. 68].

На сегодняшний день конвенцию подписали 46 стран (в том числе 38 государств – членов Совета Европы, а также Канада, Япония, ЮАР и США), но ратифицировали ее лишь 24 страны. В число стран, не подписавших конвенцию, вошли Китай, несколько латиноамериканских государств и Россия.

В 2008 году Совет Европы, обеспокоенный ежегодным ростом киберпреступлений, провел в Страсбурге конференцию по борьбе с правонарушениями в сети, на которой был представлен сводный отчет таких преступлений за 2007 год. Основной темой конференции стала разработка методов совместного международного противодействия криминалу в интернете.

В апреле 2008 года министры Европейского Союза приняли решение ужесточить закон о борьбе с терроризмом. Согласно новым поправкам преступлением стало считаться любое публичное побуждение к террористической деятельности, в том числе пропаганда терроризма в интернете, а также вербовка и тренировка террористов с помощью интернет-сайтов.

По мнению политиков Евросоюза, внесенные в закон о борьбе с терроризмом изменения стали существенным улучшением европейского законодательства, так как интернет является мощным инструментом воздействия.

Отныне суды наделены правом требовать закрытия экстремистских сайтов.

Как сказал координатор ЕС по борьбе с терроризмом Жиль де Кершов (Gilles de Kerchove): «Угроза терроризма в Европе не уменьшается, а в интернете существует около пяти тысяч сайтов, используемых террористами для создания радикальных настроений у европейской молодежи» [1, с. 14].

Первым законом Соединенного Королевства, направленным непосредственно против ненадлежащего использования компьютерных технологий, был Computer Misuse Act – Закон о неправомерном использовании компьютерных технологий, принятый в 1990 году [5, с. 18]. Однако возможности

применения закона в сфере интернета были серьезно ограничены, поэтому в 2002 году граф Нортеск, член Межпартийной парламентской группы по интернету, внес личный законопроект с поправками к Закону о неправомерном использовании компьютерных технологий. Эта попытка оказалась неудачной, но она придала еще больший вес призывам к обновлению существующего законодательства.

В принятом в 2006 году Законе о полиции и юстиции (регулирующем более широкий круг проблем, чем только компьютерные преступления) содержались поправки к Закону о неправомерном использовании компьютерных технологий. Максимальный срок тюремного заключения за правонарушения, связанные со взломом сайтов правительственных организаций и банков, был увеличен до 10 лет.

Дискуссия о том, какие меры необходимы для решения проблемы киберпреступности, разгорелась еще жарче после опубликования в августе 2007 года отчета Комитета по науке и технике Палаты лордов о личной безопасности в интернете. В отчете содержалась критика правительства Соединенного Королевства за перекладывание основной ответственности за безопасность работы в интернете на индивидуальных пользователей. По мнению авторов отчета, такой подход «укрепляет восприятие интернета как Дикого Запада, где царит беззаконие». В отчете говорится об интернете как об «игровой площадке для киберпреступников» и подчеркивается, что «многие организации, имеющие прямое отношение к интернету, могли бы делать больше для обеспечения личной безопасности пользователей в интернете». В число таких организаций включены производители аппаратного и программного обеспечения, интернет-провайдеры, компании онлайн-бизнеса, банки, полиция и правительство. Комитет предложил, чтобы все заинтересованные стороны разделили ответственность за безопасность в интернете.

В своем ответе, опубликованном в октябре 2007 года, правительство отвергло многие рекомендации комитета. В результате в июле 2008 года Комитет по науке и технике Палаты лордов опубликовал повторный отчет, в который он снова включил многие из своих рекомендаций, отметив при этом «несколько более позитивный подход к реализации рекомендаций комитета» со стороны министров правительства, а также признание министров, что отчет «помог продвинуться в решении проблемы».

Осознание растущих кибернетических угроз, как в военной, так и в гражданской области, привело к решению о создании специализированной группы, состоящей из почти сотни специалистов-профессионалов, которая уже через год представила рекомендации относительного нововведений на национальном уровне для подготовки и отражения будущих угроз кибервойны.

На мировой арене политика информационной безопасности в том или ином государстве, обеспечивается путем принятия Стратегий кибербезопасности.

Соединенные Штаты одними из первых начали относиться к обеспечению кибербезопасности, как к важнейшей стратегической задаче. Теракты, которые произошли 11 сентября 2001 г., и возрастающая угроза для национальной экономики, все больше зависящей от ИКТ, заставили Администрацию президента Джоржа Буша пересмотреть задачу обеспечения безопасности объектов критической информационной инфраструктуры. Возникла потребность в интегрированном, системном подходе, и этот подход был сформулирован в 2003 г., в результате появилась «Национальная стратегия защиты киберпространства». В этом документе рассматривается ответственность за обеспечение безопасности киберпространства, которая была распределена между агентствами и федеральными министерствами, координирующим органом стало созданное чуть раньше Министерство внутренней безопасности США (МВБ). Согласно Стратегии 2003 г., Министерство внутренней безопасности США несет особую ответственность по предотвращению ущерба, несанкционированного доступа и выведения из строя критической информационной инфраструктуры и предотвращение угроз национальной безопасности государства [10, с. 101].

На сегодняшний день смена угроз «холодной войны» угрозами «информационной войны» существенно повышает значение информационной безопасности в системе национальной безопасности государства, обуславливает расширение ее содержания. Потеря государственного контроля над российскими коммуникациями может привести к утрате национальной независимости.

Информационная безопасность определяется и тем, насколько каждый из субъектов в соответствии со своей позицией и интересами имеет возможность через средства массовой информации и телекоммуникаций свободно искать, получать и распространять достоверную информацию. Общество не может чувствовать себя в безопасности, если оно получает препарированную, управляемую информацию. Неотъемлемым атрибутом развитого демократического общества должно являться соблюдение законных прав личности, общества и государства по защите информации ограниченного доступа. Правовое государство не есть просто государство, соблюдающее законы. Это общество и государство, признающие право, как исторически развивающуюся в общественном сознании, расширяющуюся меру свободы и справедливости, выраженную именно в законах, подзаконных актах и практике реализации прав, свобод и законных интересов граждан.

Несмотря на предпринимаемые дорогостоящие методы, функционирование компьютерных информационных систем выявило наличие слабых мест в защите информации. Неизбежным следствием стали постоянно увеличивающиеся расходы и усилия на защиту информации. Однако для того, чтобы принятые меры оказались эффективными, необходимо определить, что такое угроза безопасности информации, выявить возможные каналы утечки информации и пути несанкционированного доступа к защищаемым данным. Само понятие «угроза» в разных ситуациях зачастую трактуется

по-разному. Например, для подчеркнуто открытой организации угроз конфиденциальности может просто не существовать – вся информация считается общедоступной (СМИ); однако в большинстве случаев нелегальный доступ представляется серьезной опасностью. Иными словами, угрозы, как и все в ИБ, зависят от интересов субъектов информационных отношений (и от того, какой ущерб является для них неприемлемым). Итак, реализация угроз информационной безопасности заключается в нарушении конфиденциальности, целостности и доступности информации. Злоумышленник может ознакомиться с конфиденциальной информацией, модифицировать ее, или даже уничтожить, а также ограничить или блокировать доступ легального пользователя к информации. При этом злоумышленником может быть как сотрудник организации, так и постороннее лицо. Но, кроме этого, ценность информации может уменьшиться ввиду случайных, неумышленных ошибок персонала, а также сюрпризов, иногда преподносимых самой природой.

По результатам опросов и исследований в области информационной безопасности экспертами выяснено, что на многих предприятиях, четверть корпоративной инфраструктуры так и остаётся незащищенной. По мере роста ИТ-инфраструктуры, вызванного цифровой трансформацией, а также в связи с усложнением кибератак, появляется потребность в масштабируемости ИБ-решений. И даже если в компании есть эффективно работающие решения, защищающие отдельные компоненты инфраструктуры ИТ (например, антивирусы, межсетевые экраны и т. д.), то в целом это не повышает общий уровень безопасности в организации, по причине плохой интеграции и масштабируемости этих отдельных решений. В обычной средней или даже крупной компании многие процессы информационной безопасности остаются неавтоматизированными, при этом не выработан даже общий подход к их автоматизации. Однако у сотрудников департаментов информационной безопасности таких компаний есть уверенность в том, что защита работает по всем возможным векторам атак, как внутри периметра, так и в облаках, на мобильных устройствах, веб-серверах и т. д. Возможно, отдельные решения ИБ (антивирусы, межсетевые экраны, системы обнаружения вторжений и т. д.) пока еще обеспечивают определенный уровень безопасности на отдельных участках и снижают количество инцидентов информационной безопасности, но без выработки общей стратегии и политики безопасности в такой организации обязательно будут проблемы с информационной безопасностью в будущем, в ходе внедрения цифровой трансформации. Таким образом, мировой опыт показывает, что вопросы кибербезопасности носят глобальный и системный характер, в свою очередь это обусловливает потребность в разработке и реализации национальной программы по защите киберпространства и соответствующей международной стратегии безопасности.

Очевидно, что в современном высокотехнологичном мире, всё большую роль в жизни государства, её экономике и всей системе безопасности игра-

ют киберпространство и современные информационные технологии, нельзя обойти особым вниманием угрозы, связанные с применением высоких технологий.

Список литературы

1. Берг, И. С. Европа против «Аль-Каиды»: в ожидании атак [Электронный ресурс] / И. С. Берг. – Режим доступа: http://mnenia.zahav.ru. – Дата доступа: 13.09.2021.

2. Германия будет бороться с терроризмом в Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://search.ligazakon.ua. – Дата доступа: 13.09.2021.

3. Дягилева, И. Н. Экономическое развитие в условиях цифрового межстранового разрыва: пути решения / И. Н. Дягилева // Стратегическое управление. – 2020. – № 3 (81). – С. 106–111.

4. Европейская Конвенция по киберпреступлениям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.medialaw.ru/laws/other_laws/european/cyber.htm. – Дата доступа: 13.09.2010.

5. Оруджев, Р. Войну в Интернете выиграть можно [Электронный ресурс] / Р. Оруджев, Н. Алиев. – Режим доступа: http://www.echo-az.com/archive/2002_12/487/facts.shtml. – Дата доступа: 13.09.2021.

6. Computer Misuse Act 1990 [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1990/18/contents. – Date of access: 13.09.2021.

7. S.773: Cybersecurity Act of 2009 [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.opencongress.org/bill/111-s773/show. – Date of access: 13.09.2021.

8. Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области международной информационной безопасности [Электронный ресурс] : Указ Президента Рос. Федер. от 12 апр. 2021 г. № 213. – Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/ 400473497. – Дата доступа: 20.04.2022.

9. National cybersecurity strategies map [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.enisa.europa.eu/topics/national-cyber-security-strategies/ncss-map. – Date of access: 29.03.2022.

10. German cybersecurity law [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.rt.com/news/273058-german-cyber-security-law. – Date of access: 26.04.2022.

Авдеева Татьяна Викторовна, avdeevatv1804@gmail.com, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

T. Avdeeva,
Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Insurance, Faculty of Marketing and International Cooperation, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, e-mail: avdeevatv1804@gmail.com.

DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND THE FORMATION OF EFFECTIVE MEASURES TO ENSURE CYBERSECURITY

Abstract. A necessary condition for the development of the information society is cybersecurity, behind which there can be an almost endless list of security problems and their solutions, ranging from technical to legislative. The article notes the absence of certain standards and norms of responsibility for users of international Internet platforms and the need for the formation of programs and technologies to protect companies and states from cyberattacks is dictated by time.
Keywords: information security, information and communication technologies (ICT), cyberattack, international information security, international Internet platforms, cybersecurity strategy, cyber landfill, critical information infrastructure (CII).

УДК 338.5

Е. Н. Бедретдинова,
магистр экономических наук, старший преподаватель
кафедры международного маркетинга и бизнеса
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: mashabt@mail.ru

СКИДКИ КАК ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Актуальность рассматриваемых вопросов обусловлена необходимостью выработки научно обоснованных инструментов ценообразования в современных экономических условия, так как ориентация производства на удовлетворение потребительского спроса требует совершенствования методологии управления сбытом продукции отечественных промышленных предприятий с учетом тенденций развития отечественной рыночной ситуации и особенностей конкурентного производства. Рассматривается применение скидок как одного из инструментов ценообразования ОАО «Речицкий метизный завод» в условиях возрастающей конкуренции.

Ключевые слова: оперативно-тактические инструменты ценообразования, скидки, санкции, конкуренция, ОАО «Речицкий метизный завод».

Оперативно-тактические инструменты ценообразования – это большая группа средств ценовой политики, позволяющая решать краткосрочные задачи, а также оперативно реагировать на неожиданные изменения различных факторов маркетинговой среды или агрессивную ценовую политику конкурентов.

В качестве существенных оснований для применения этих инструментов специалисты отмечают три базовых случая:

- выход предприятия на рынок и принятие решения о цене и ее роли в маркетинговом комплексе;
- необходимость изменений, активных действий для повышения эффективности цены-микс;
- приспособление инструментов ценовой политики к изменению внутренних и внешних факторов маркетинговой среды (повышение издержек, введение конкурентами продуктовых и маркетинговых инноваций, изменение ценового восприятия у потребителей, форс-мажорных обстоятельств, введения ограничений и др.).

В условиях трансформации экономики в Республике Беларусь, изменилось отношение к науке, которая оказывает все большее влияние на определение направлений развития и повышение эффективности производства, а также на создание возможности обеспечения потребления на макро- и микроуровне.

Это связано с тем, что белорусские производители столкнулись с проблемой сокращения объемов реализации произведенной продукции и прибыли. Такое положение возникло из-за недостаточного использования специалистами и менеджерами предприятий методов изучения рыночной экономики и рынка, а также введения санкций.

Оценить общий ущерб от новых санкций для Беларуси сейчас довольно сложно. Посчитать можно только конкретные направления, но и тут не стоит спешить, так как правительства отреагировали довольно быстро, и уже премьеры России и Беларуси договорились о беспрецедентных шагах в экономическом сотрудничестве.

Конечно, не стоит рисовать однозначно негативную картину, но все же потери от вступления в новую реальность неизбежны. Другое дело, что массированные санкции чего-то лишают, но заставляют быть в форме и создавать новые отрасли и новую продукцию.

Во многом экономическая ситуация в нашей стране будет зависеть от нескольких факторов.

Во-первых, от скорости окончания российской специальной военной операции на Украине и ее результатов.

Во-вторых, от поведения «незападных» экономик мира, в первую очередь – Китая и Индии, в отношении взаимодействия с Россией и Евразийским Союзом.

В-третьих, от силы давления Запада на страны СНГ и азиатские страны в вопросе сокращения и даже разрыва экономических отношений, с которыми у Беларуси выстроены торговые и торгово-производственные цепочки (Казахстан, Узбекистан, Азербайджан, Турция, Вьетнам, некоторые арабские страны и др.).

И, в-четвертых, от экономической ситуации в России, а точнее от скорости налаживания стабильного развития экономики в условиях беспрецедентного разрыва экономических связей с Западом.

Учитывая все вышеизложенное, может быть несколько вариантов развития экономической ситуации в Беларуси.

Позитивный сценарий, при котором национальная экономика незначительно пострадает от санкционного давления за счет сохранения и расширения экономических связей со своими традиционными «незападными» партнерами, а в перспективе она сможет расширить свои рынки сбыта за счет углубления интеграции с Россией, странами СНГ и азиатскими странами, а также, возможно, с некоторым смягчением европейских санкций, необходимым для решения ряда внутриевропейских экономических проблем.

Негативный сценарий предполагает сокращение или полное прекращение торгово-экономических связей со странами СНГ и Азии из-за жесткого введения Западом, в первую очередь, США, вторичных санкций в отношении компаний, работающих с Беларусью и Россией. И тогда падение экономики может быть более значимым и жестким.

Но может быть и средний вариант, при котором некоторые страны-партнеры сократят свое взаимодействие с Республикой Беларусь. Возможно, кто-то из них и вовсе прекратит сотрудничество. Однако, учитывая сложившееся распределение рынков и интересы региональных игроков (России, ЕС, Китая, Турции и др.), разрыв отношений маловероятен. Беларуси, помимо углубления интеграции с Россией и странами ЕАЭС, придется то-

чечно менять торгово-экономические ориентиры, искать новых партнеров. Но это нормальное состояние стран в условиях мирового экономического кризиса.

Для того, чтобы выжить в создавшейся экономической ситуации, компаниям важно выдерживать конкуренцию. Конкурентоспособностью должен обладать не только товар, но и цены на него, которые предоставляются как посредникам, так и конечным потребителям. Знания специфики рынка и обновленная ценовая политика позволят успешно осуществлять проекты дальнейшего развития, завоевания новых рынков и процветания.

На сегодняшний день белорусским предприятиям необходимо проводить более лояльную ценовую политику, чтобы привлечь новых клиентов.

Речицкий метизный завод создан в 1912 году братьями Рык как производитель гвоздильно-проволочной продукции. Решением Министерства Промышленности Республики Беларусь – приказ от 16.07.2012 № 523 и на основании Свидетельства о регистрации, выданного Министерством экономики Республики Беларусь 31 июля 2012 года, ОАО «Речицкий метизный завод» вошло в состав холдинга «Белорусская металлургическая компания» в качестве участника холдинга с управляющей компанией – Открытое акционерное общество «Белорусский металлургический завод – управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания».

Предприятие осуществляет следующие виды деятельности: производство изделий из проволоки, крепежных изделий, обработка и покрытие металлов. Технологические особенности производства определяются основными направлениями: волочение проволоки; холодная высадка метизов; химико-термическая обработка; горячее покрытие цинком.

На сегодняшний день ОАО «Речицкий метизный завод» предлагает потребителям более 1400 наименований изделий различных типов и размеров:

- гвозди строительные, машинные, специальные (ершенные, навинтованные, квадратные, обойные, кровельные, отделочные, палетные, формовочные, шиферные, финишные, тарные, рифленые и др.);
- шурупы (специальные, термоупроченные);
- винты (стандартные, специальные, самосверлящие и самонарезающие);
- болты (с полукруглой, шестигранной или потайной головкой);
- гайки (шестигранные, клапана отбоя и клапана отдачи амортизатора);
- заклепки (каблучные, к сегментным пилам, с полукруглой или потайной головкой);
- шплинты;
- шпильки;
- оси специальные;
- проволока общего назначения, сварочная, для армирования железобетона и для холодной высадки;
- горячеоцинкованные водогазопроводные и электросварные трубы.

ОАО «Речицкий метизный завод» является финалистом в 7-го Международного турнира по качеству стран Центральной и Восточной Европы, по-

бедителем премии Правительства Республики Беларусь и премии Министерства Промышленности Республики Беларусь за достижения в области качества.

Что касается деятельности ОАО «Речицкий метизный завод, то в 2021 г. по сравнению с 2020 г. рентабельность от реализации продукции снизилась на 2,49 п. п., а на 01.01.2022 составила 0,35 п. п. Основными причинами, вызвавшими снижение рентабельности и прибыли от реализации продукции, работ, услуг стали: конъюнктура экспортных цен на продукцию и снижение покупательской активности на рынках Европы; увеличение цен на материальные и топливно-энергетические ресурсы; сезонность продаж.

Наибольший удельный вес в структуре реализованной продукции ОАО «Речицкий метизный завод» на внутренний рынок занимает проволока, удельный вес которой в общем объеме реализованной продукции в натуральном выражении на 01.01.2020 составил 47,19 %, на 01.01.2021 – 51,04 %, на 01.01.2022 – 54,50 %.

Основными потребителями продукции ОАО «Речицкий метизный завод» на территории Республики Беларусь являются:

- Республиканское дочернее торгово-промышленное унитарное предприятие «Торговый дом «Речицкий метизый завод»;
- ИЗАО «Торговый дом Крепарсенал»;
- Республиканское унитарное предприятие завод «Могилевлифтмаш»;
- Республиканское унитарное предприятие «Минский Тракторный Завод»;
- ОАО «Гомельстекло»;
- ОАО «Техноприбор»;
- УП «Минский электротехнический завод им. В. И. Козлова»;
- ОДО «СтройКрепеж»;
- ООО «Одивер»;
- ООО «Новотех»;
- ОДО «Роста»;
- ОАО «Белметалл»;
- ИЧПУП «Стальгрит»;
- РУП «Витебскэнерго»;
- ОАО «Барановичиметаллоптторг»;
- ОАО «Гомельагрокомплект».

Наибольший удельный вес в структуре реализованной продукции на внешние рынки занимают гвозди, удельный вес которых в общем объеме реализованной продукции на экспорт на 01.01.2020 составил 43,41 %, на 01.01.2021 – 42,03 % и на 01.01.2022 – 39,42 %.

По данным министерства финансов Республики Беларусь, частично подтвержденным Евразийской комиссией, внешнеторговый оборот республики на декабрь 2021 г. вырос на 24,9 %, при этом экспорт товаров вырос на 27,4 %, импорт – на 22,7 %. Экспорт услуг увеличился на 6,6 %, импорт – на 3,0 %. Произошло это в основном за счет расширения торговли с Россией и

странами ЕАЭС и СНГ, и за счет незначительного падения торговли с Украиной. Выпавшие финансовые вливания ЕС также удалось в целом заменить за счет российского кредита и перераспределения долгов по Белорусской АЭС той же России.

Основными потребителями продукции ОАО «Речицкий метизный завод» в странах дальнего и ближнего зарубежья являются:

- «RMZ Vertriebsgesellschaft mbH», Австрия;
- «NAILS» s. r. o., Чехия;
- «DISMAS TRADING S. R. L», Италия;
- «FASTEEL EXPERT S. R. L.», Румыния;
- «RETIC» S. R. O., Словакия;
- ООО «Метизснаб», Россия;
- ООО «Воронежпромметиз», Россия;
- ООО «Метизная торговая компания», Россия;
- ООО «МЕТИЗСНАБ», г. Одинцово, Россия;
- ООО «Восход-метиз», Россия;
- ООО «ВолгаМетизСнаб», Россия;
- ООО «Зитар», Россия.

Экспорт продукции предприятия представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Структура экспорта продукции ОАО «Речицкий метизный завод», %

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Дальнее зарубежье	30,67	28,33	31,98
Ближнее зарубежье	0,41	2,18	3,74
Российская Федерация	68,92	69,49	64,28
Итого	100,00	100,00	100,00

Источник: собственная разработка на основе данных предприятия.

Наибольший удельный вес в структуре экспорта продукции занимает экспорт в Российскую Федерацию, который на 01.01.2019 составил 68,92 %, на 01.01.2020 – 69,49 %, на 01.01.2021 – 64,28 %.

Более 70 % экспорта продукции ОАО «Речицкий метизный завод» реализуется через дилеров предприятия («RMZ Vertriebsgesellschaft mbH», «NAILS sro», «Dismas Trading s. r. l.», «Fasteel Expert srl.», КФ «Данченко-ИМПЭКС» ООО, ООО «МТК-ФР», ЗАО «Зитар», ООО «Метизснаб», ООО «Стройметиз»).

Эти компании самостоятельно осуществляют постоянный мониторинг конъюнктуры рынков, обеспечивая завод заказами и информацией, касающейся изменений предпочтений как основных потребителей, так и рынка в целом.

Для сохранения позиций ОАО «Речицкий метизный завод» на европейском рынке в 2022 году были продлены контракты с фирмами Франции,

Германии, Италии, Чехии, являющимися основными потребителями метизной продукции завода.

На рынок Германии осуществлялись поставки продукции крупным покупателям: «EDE GMBH», «Hanseatischer Drahthandel GmbH», «Thyssen Krupp Schulte», а именно: машинных гвоздей, сваренных в обоймы и склеенных полипропиленом, гвоздей с горячим цинковым покрытием, низкоуглеродистой проволоки.

Компаниям Бельгии, Франции и Испании осуществлялись продажи термообработанной проволоки; гвоздей с горячим цинковым покрытием; самонарезающих винтов и универсальных шурупов; машинных калиброванных гвоздей.

Реализация метизной продукции, в частности строительных оцинкованных и специальных гвоздей, в Латвии осуществлялось через фирму sia «Lia D».

Продвижение строительных гвоздей и низкоуглеродистой проволоки на рынок Чехии осуществлялся за счет сотрудничества с фирмой «NAILS sro», являющейся официальным дилером ОАО «Речицкий метизный завод».

Дилер – австрийская фирма «RMZ Vertriebsgesellschaft mbH», осуществляла поставки низкоуглеродистой проволоки, строительных и машинных калиброванных гвоздей как в Австрию, так и в Германию, Словакию, Словению, Нидерланды, Венгрию, Данию.

За счет сотрудничества с фирмой «RMZ Vertriebsgesellschaft mbH», осуществлялись поставки низкоуглеродистой проволоки и строительных гвоздей в голландскую фирму «Hitmetall».

Сегодня ситуация несколько иная. Фактически введены санкции против всего белорусского экспорта в западные страны. Восстановление объемов торговли будет зависеть от выстраивания новых торговых и производственных цепочек в стране.

Что касается конкурентов, то основными конкурентами ОАО «Речицкий метизный завод» на территории Республики Беларусь являются: РУП «Гомельский завод литья и нормалей», КУП «Новогрудский завод металлоизделий», ИП «Стальгрит» г. Речица, ЧУП «Сковородко» г. Брест.

Основными конкурентами ОАО «Речицкий метизный завод» на рынке Российской Федерации являются: ЗАО «Нижнесергинский метизнометаллургический завод» г. Ревда, ЗАО «Север-Сталь метиз» г. Череповец, ОАО «Магнитогорский метизно-калибровочный завод» г. Магнитогорск.

ОАО «Речицкий метизный завод» необходимо проводить ценовую политику, направленную на реализацию стратегии «цены проникновения». Цель стратегии – захват массового рынка.

Для достижения этой цели ОАО «Речицкий метизный завод» необходимо проводить тактические действия в области ценообразования. Их реализация позволит предприятию перейти к новым, более совершенным методам управления процессом установления цен, как в краткосрочном, так и в долгосрочном периодах. Помимо этого, изменения в области ценовой политики

будут способствовать укреплению существующих и завоеванию новых позиций ОАО «Речицкий метизный завод» на рынке ближнего зарубежья.

К оперативно-тактическим инструментам ценообразования относятся скидки. Скидки работают в конкурентной среде, чтобы достигнуть нужного эффекта, их нужно продумать и просчитать.

Исходные данные для расчета скидок на проволоку, производимую ОАО «Речицкий метизный завод», представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчёта скидок на проволоку

Показатель	Значение
1. Установленный плановый объем выпуска, т	50
2. Максимальная рыночная цена без НДС за 1 т, рос. руб.	15500
3. Условно-переменные затраты в себестоимости 1 т продукции, рос. руб.	7343,7
3.1. Сырье и материалы, рос. руб.	6400
3.2. Топливо и энергия на технологические нужды, рос. руб.	410
3.3. Основная зарплата производственных рабочих, рос. руб.	260
3.4. Дополнительная зарплата производственных рабочих, рос. руб.	70
3.5. Отчисления от средств на оплату труда и др., рос. руб.	113,7
3.6. Прочее, рос. руб.	90
4. Условно-постоянные затраты, относимые на производство единицы изделия, рос. руб.	2450
4.1. Общепроизводственные расходы, рос. руб.	1510
4.2. Общехозяйственные расходы, рос. руб.	940

Источник: собственная разработка.

Полученные скидки на проволоку представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Шкала скидок на проволоку

Размер скидки, %	Объем заказа в месяц, т	Цена реализации продукции, рос. руб.	Выручка от реализации продукции, рос. руб.	Себестоимость продукции, рос. руб.	Прибыль от реализации продукции, рос. руб.	Рентабельность реализованной продукции, %
До применения скидок						
–	50	15 500	775 000	489 685	285 315	58,3
После применения скидок						
7	57	14 415	821 655	536 340	285 315	53,2
17	73	12 865	939 145	653 830	285 315	43,6
27	102	11 315	1 154 130	868 815	285 315	32,8
37	168	9 765	1 640 520	1 355 205	285 315	21,1

Источник: собственная разработка на основе данных предприятия.

В таблице 4 приведены данные для расчета скидок на крепёж, производимый ОАО «Речицкий метизный завод».

Таблица 4 – Исходные данные для расчёта скидок на крепёж

Показатель	Значение
1. Установленный плановый объем выпуска, т	510
2. Максимальная рыночная цена без НДС за 1 т, рос. руб.	1220
3. Условно-переменные затраты в себестоимости 1 т продукции, рос. руб.	597,7
3.1. Сырье и материалы, рос. руб.	523,2
3.2. Топливо и энергия на технологические нужды, рос. руб.	32
3.3. Основная зарплата производственных рабочих, рос. руб.	20
3.4. Дополнительная зарплата производственных рабочих, евро	5,5
3.5. Отчисления от средств на оплату труда и др., рос. руб.	9
3.6. Прочее, рос. руб.	8
4. Условно-постоянные затраты, относимые на производство единицы изделия, рос. руб.	193
4.1. Общепроизводственные расходы, рос. руб.	119
4.2. Общехозяйственные расходы, рос. руб.	74

Источник: собственная разработка на основе данных предприятия.

Скидки на крепёж представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала скидок на крепёж

Размер скидки, %	Объем заказа в месяц, т	Цена реализации продукции, рос. руб.	Выручка от реализации продукции, рос. руб.	Себестоимость продукции, рос. руб.	Прибыль от реализации продукции, рос. руб.	Рентабельность реализованной продукции, %
До применения скидок						
–	510	1220	622 200	403 150	219 050	54,3
После применения скидок						
5	565	1159	655 327	436 277	219 050	50,2
15	722	1037	749 182	530 132	219 050	41,3
25	1000	915	915 211	696 161	219 050	31,5
35	1625	793	1 288 668	1 069 618	219 050	20,5

Источник: собственная разработка на основе данных предприятия.

Как видно из таблиц 3 и 5 ОАО «Речицкий метизный завод» получит прибыль от реализации проволоки в размере 285 315 рос. руб. и 219 050 рос. руб., но при этом применение шкалы скидок на проволоку и крепеж позволит предприятию повысить ценовую конкурентоспособность своей продукции на рынке, завоевать возможность заключения большего количества контрактов на поставку, привлечь новых покупателей благодаря более низкой цене, укрепить установленные связи со своими клиентами, поощрить их за постоянство в сотрудничестве, что в конечном итоге благоприятно отразится на финансовых результатах функционирования предприятия.

Страны ближнего и дальнего зарубежья являются одним из приоритетных направлений ОАО «Речицкий метизный завод» в области реализации продукции.

ОАО «Речицкий метизный завод» предлагается приложить все усилия, направленные на закрепление позиций на рынке стран ближнего и дальнего зарубежья.

Для этого необходимо разработать и выпустить ряд новых видов продукции, удовлетворяющих запросам потребителей по качеству, по техническим характеристикам, а главное по ценам, так как спрос на метизную продукцию значительно зависит от изменения цены.

Таким образом, рекомендации ОАО «Речицкий метизный завод» позволят значительно расширить регионы сбыта и увеличить объемы экспорта продукции.

Список литературы

1. Официальный сайт ОАО «Речицкий метизный завод» [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: https://rmz.by. – Дата доступа – 30.04.2022.

Бедретдинова Елена Николаевна, mashabt@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

E. Bedretdinova,
Master of Economics, Senior Lecturer, Department of International Marketing and Business of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: mashabt@mail.ru.

DISCOUNTS AS AN OPERATIONAL AND TACTICAL PRICING TOOL OF A MODERN ENTERPRISE

Abstract. The relevance of the issues discussed in the article is due to the need to develop evidence-based pricing tools in modern economic conditions, because, the orientation of production to meet consumer demand requires the improvement of the methodology for managing the sale of products of domestic industrial enterprises, taking into account the trends in the development of the domestic market situation and the characteristics of competitive production. The article discusses the use of discounts as one of the pricing tools of JSC «Rechitsa Hardware Plant» in the face of increasing competition.
Keywords: operational and tactical pricing tools, vouchers, sanctions, JSC «Rechitsa Hardware Plant».

УДК 331.1

И. И. Бычек[1], Б. М. Куц[2], Е. В. Юшко[3],
[1]кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: bychek_ii@mail.ru;
[2]кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: kucbm52@gmail.com;
[3]студентка факультета экономики и управления
специальности «Экономика и управление на предприятии»
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: ushkokatrin@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Кадры представляют собой наиболее ценную и важную часть производительных сил. В целом эффективность производства зависит от квалификации рабочих, их расстановки и использования, что влияет на объем и темпы прироста вырабатываемой продукции, использование материально-технических средств. То или иное использование кадров прямым образом связано с изменением показателя производительности труда. Рост этого показателя является важнейшим условием развития производительных сил страны и главным источником роста национального дохода. В работе проведена оценка эффективности использования персонала на примере конкретной организации, сделаны обоснованные выводы и определены направления для совершенствования.

Ключевые слова: организация, рыночная экономика, персонал, штатная численность, численность, эффективность.

В современных экономических условиях одним из основных условий успешного развития предприятия является эффективное развитие имеющегося трудового потенциала.

Совершенствование системы мотивации и стимулирования возможно путем улучшения монетарных видов стимулирования. Фонд оплаты труда – это общая сумма денежных выплат, стоимость натуральной оплаты за работу, выполненную рабочими и служащими по трудовому договору, и по структуре состоит из разных частей. Основными показателями по труду и заработной плате для предприятия торговли являются численность работников, производительность труда, средняя заработная плата и фонд заработной платы.

В списочную численность работников включаются наемные работники, работающие по трудовому договору и выполняющие постоянную, временную или сезонную работу 1 день и более, а также работающие собственники организаций, предприятий, получающие заработную плату в данной организации.

Производительность труда представляет собой сложную экономическую категорию, характеризующую эффективность (плодотворность) деятельности работников в сфере товарного обращения.

Фонд заработной платы представляет собой сумму всех расходов предприятия на оплату труда, как в денежной, так и в натуральной формах, независимо от источников финансирования выплат.

Объектом для проведения более детальных исследований по оценке использования персонала выступило Щучинское РУП ЖКХ. Кроме оказания коммунальных и бытовых услуг согласно видов деятельности предприятием производятся работы по ремонту сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения населению, сторонним организациям и индивидуальным предпринимателям по их заявкам, по монтажу систем отопления и водоснабжения, оказываются услуги по обслуживанию и ремонту приборов учета воды и тепла, уборке придомовых территорий ЖСК, отстрелу бездомных животных, установке заборов, скамеек, обкашиванию территорий, остеклению, текущему ремонту жилых домов, квартир, подъездов, ремонту приборов учета, сантехнических и электрических приборов, модернизации зданий и др.

Как показал анализ показателей труда и заработной платы, фонд заработной платы в организации за анализируемый период увеличился на 2,6 % и составил в 2021 году 5946 тыс. руб. С учетом сокращения штатной численности работников на 7 % среднемесячная заработная плата увеличилась на 18,9 %.

Также тенденция роста наблюдается по таким показателям, как производительность труда и объемы основной деятельности.

Для большей наглядности произошедшие изменения отразим на рисунке.

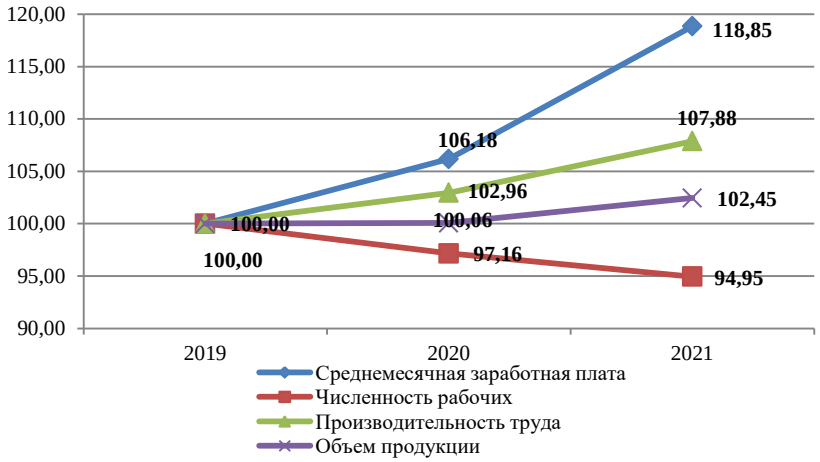


Рисунок – Динамика показателей труда и заработной платы

Источник: собственная разработка.

Установлено, что среднесписочная численность работников рассчитывается на основании списочной численности и исчисляется путем суммирования списочной численности работников за каждый календарный день месяца, то есть с 1 по 30 или 31 число (для февраля – по 28 или 29 число), включая праздничные (нерабочие) и выходные дни, и деления полученной суммы на число календарных дней месяца. Показатель среднесписочной численности делится на рабочих, руководителей и специалистов.

Как показали исследования, в 2020 году показатель «среднесписочная численность рабочих» составил 666 человек, что на 29 человека меньше, чем в 2019 году. В 2021 году среднесписочная численность рабочих составила 664 человек, что на 2 человека меньше, чем в 2020 году.

В 2021 году в структуре персонала организации Щучинского РУП ЖКХ наибольший удельный вес (79 %) занимают так же рабочие: их количество – 522 человек. 9 % составляют руководители (60 человек) и 12 % составляют специалисты (82 человек). Данная структура не претерпевала существенных изменений за анализируемый период.

Фонд заработной платы занимает одну из главенствующих позиций в планировании и анализе финансовой деятельности организации, так как от эффективности его организации во многом зависит эффективность производства, а также итоговые показатели деятельности. Фонд заработной платы представляет собой начисленную сумму выплат в денежной форме за произведенный объем продукции (работ, услуг), отработанное время, а также за неотработанное время, подлежащее оплате в соответствии с трудовым законодательством Республики Беларусь. К фонду заработной платы организаций относят все суммы, начисленные за работу, выполненную работниками как списочного, так и несписочного состава

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод о том, что фонд заработной платы в 2021 году составил 5946 тыс. руб. и по сравнению с 2019 годом увеличился на 150,3 тыс. руб. или на 2,59 %. Это вызвано ростом среднесписочной численности рабочих и среднемесячной заработной платы.

Заработная плата работника – категория не только экономическая, но и социальная. Для большинства граждан она служит основным источником дохода, определяющим уровень жизни и благосостояние самого работника и его семьи. В связи с этим различают уровень заработной платы (среднемесячная оплата труда работника) и реальный уровень оплаты труда. Реальный уровень оплаты труда зависит от удовлетворения спроса и уровня цен на потребительском рынке, величины налоговых и других обязательных платежей, состава семьи работника и места проживания.

Среднемесячная заработная плата в организации в 2021 году составила 891 тыс. руб., что на 141,3 тыс. руб. или на 18,85 %, чем в 2019 году. В 2020 году данный показатель составил 796 тыс. руб., что на 46,3 тыс. руб. больше, чем в 2019 году.

Основным показателем, характеризующим эффективность использования трудовых ресурсов, является производительность труда. Производительность труда это – средняя сумма объема выполненных работ, приходящаяся на одного работника в единицу времени (день, месяц, квартал, год), исчисляемая путем деления объема выполненных работ на среднесписочную численность работников строительной организации. Показатели производительности труда могут рассчитываться по объему выполненных работ, чистой продукции, прибыли.

Так как объем выполненных работ увеличивается, такая же ситуация наблюдается и за производительностью труда. В 2020 году по сравнению с 2019 годом показатель производительности труда увеличился на 0,87 тыс. руб. или на 2,95 %. В 2021 году происходит рост показателя и его темп роста составил 104,78 %, что на 1,83 % больше, чем в 2020 году. В 2021 году показатель снова увеличивается на 7,88 % в сравнении с 2019 годом. В целом за рассматриваемый период производительность труда, рассчитанная по отношению к объему выполненных работ, увеличилась на 2,32 тыс. руб. или на 7,88 %. Производительность труда в 2021 году по сравнению с 2019 годом увеличилась на 7,88 %. Это достигнуто за счет роста выручки на 14,77 %. Установлено, что с повышением фонда оплаты труда была нарушена экономическая пропорция, так темп роста средней заработной платы (118,88 %) стал опережать темп роста производительности труда (107,88 %) на 11,00 %.

Снижением темпов роста производительности труда и ростом средней заработной платы является негативным фактором для Щучинского РУП ЖКХ.

Проведем анализ динамики и структуры персонала Щучинского РУП ЖКХ за 2019–2021 гг. по социально-демографическим признакам (возраст; образование), результаты оформим в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика численности и структуры персонала по уровню образования

Показатель	2019 г.		2020 г.		2021 г.	
	Чел.	Доля, %	Чел.	Доля, %	Чел.	Доля, %
Высшее	99	14,24	99	14,86	95	14,31
Среднее специальное	127	18,27	115	17,27	119	17,92
Профессионально-техническое	250	35,97	244	36,64	240	36,14
Среднее	192	27,63	179	26,88	180	27,11
Базовое	27	3,88	29	4,35	30	4,52
Всего	695	100	666	100	664	100

Источник: собственная разработка.

По результатам анализа можно сделать вывод о том, что на предприятии есть персонал с высшим и средним образованием. Преимущество составляют работники, имеющие высшее образование, это связано со спецификой выполняемых работ. Наличие высшего образования предполагает наличие специальных знаний у работника, широкий кругозор, умение думать и принимать решения. Так же обучение в высших образовательных заведениях формирует у человека умение работать в команде, что развивает коммуникативные навыки, стрессоустойчивость и умение брать на себя ответственность.

Оценивая структуру персонала по уровню образования следует отметить, что в настоящее время в для Щучинское РУП ЖКХ наибольшая доля работающих приходится на работников, имеющих профессионально техническое, на их долю приходится 35,95 % – в 2019 г., 36,64 % – в 2020 г. и 36,14 % – в 2021 г. Второе место занимает среднее образование – в 2019 году – 192 человека (27,63 %), в 2020 году – 179 человека (26,88 %), в 2021 году – 180 человек (27,11 %). Наименьший удельный вес занимают работники с базовым образованием.

Анализ возрастной структуры персонала Щучинского РУП ЖКХ показал, что наибольшая доля персонала торгового предприятия принадлежит возрастной категории от 40–49 лет, на долю данной категории приходится 32,38 %. При этом также существенная доля персонала возрастной категории от 50–54 лет, на долю данной категории приходится 15,36 %.

Исследование гендерной структуры показало, что на протяжении трехлетнего периода в организации работают преимущественно мужчины. Их доля колеблется в пределах от 73 % до 75 %.

В целом исследование показателей динамики и структуры персонала Щучинского РУП ЖКХ по социально-демографическим признакам за 2019–2021 гг. показало, что персонал предприятия представляет мужской коллектив, имеющий профессионально-техническое образование, средний возраст работающих составляет 50–54 года. Весь персонал в своей деятельности руководствуются должностными инструкциями.

Для того что бы охарактеризовать движение рабочей силы необходимо рассчитать и проанализировать динамику следующих показателей: Коэффициент оборота по приему кадров равен числу принятых на работу отнесенное к среднесписочной численности рабочих за данный период. Он характеризует удельный вес принятых работников за период. Коэффициент оборота по выбытию кадров равен числу уволенных с работы отнесенное к среднесписочной численности рабочих за данный период. Он характеризует удельный вес выбывших за период работников. Коэффициент текучести рабочей силы равен числу уволенных по собственному желанию, а также за нарушения трудовой дисциплины за данный период соотнесенное со среднесписочной численностью рабочих за данный период. Коэффициент постоянства кадров характеризует уровень работающих на данном предприятии постоянно в анализируемом периоде (году, квартале). Необходимо изучить

причины увольнения работников (по собственному желанию, сокращению кадров, из-за нарушений трудовой дисциплины и др.). Источником информации для анализа движения рабочей силы является форма № 1-труд «Отчет по труду и движению работников».

Работа с кадрами в Щучинском РУП ЖКХ так же имеет системы процесса подготовки и переподготовки кадров. Имеются стабильно функционирующие курсы повышения квалификации рабочих в организации, повышается им разряд в основном за стаж работы по специальности и сдачей квалификационных испытаний.

Периодичность переподготовки инженерно-технических работников не соблюдается, в массе своей они не проходят переподготовку. Повышение квалификации осуществляется в основном методом самообразования. Порой в случае перехода на вышестоящую должность работник проходит подготовку в соответствующем учебном центре.

Так же при переводе на вышестоящие должности учитывается прохождение курсов повышения квалификации. Другими словами администрация Щучинского РУП ЖКХ уделяет соответствующее внимание повышению квалификации своих работников. Стабильность кадрового состава предприятия характеризуется динамикой коэффициента текучести кадров и коэффициентом оборота.

Остаточная обеспеченность предприятия работниками, которые обладают нужными навыками и знаниями, их рациональное применение, значительная степень производительности труда имеют наибольшее значение для роста объемов продукции и повышения эффективности производства. В том числе, от обеспечения учреждения персоналом и результативности его применения зависят своевременность и объем выполнения всех работ, уровень применения машин, оборудования, механизмов и как следствие объем производства продукции, ее себестоимость, прибыль и ряд иных экономических показателей. Обеспеченность предприятия персоналом обусловливается в сравнении фактического количества работников по профессиям и категориям с плановой потребностью.

Как показали исследования, коэффициент текучести по сравнению с предыдущим годом снизился. Коэффициенты оборота по приему имеет рост, но не и по выбытию, что свидетельствует о тенденции к постоянству кадров. Снижение коэффициента замещения означает то, что число принятых возмещает число выбывших, то есть часть принятых на работу возмещает число уволенных и имеются новые рабочие места.

Корректировку возрастной и образовательной структуры трудовых ресурсов организации целесообразно осуществлять путем омоложения кадрового состава, что подразумевает привлечение молодых специалистов. В целом, привлечение молодых специалистов представляет собой актуальную и серьезную задачу на сегодняшний день. В рамках реализации национального проекта «Образование» главы субъектов Республики Беларусь и муници-

пальных образований создают собственные программы привлечения и удержания молодых специалистов. Одним из старейших способов привлечения специалистов является процедура «осаживания». Молодым специалистам выплачивается стипендия во время обучения, по окончании вуза предоставляется рабочее место, жилье или иные льготы.

Современные посткризисные тенденции обусловили превращение рынка кандидатов на рабочие места в рынок работодателей. Теперь у организаций появилась возможность выбора, право диктовать свои условия кандидатам. В связи с этим предприятия и организации ужесточили критерии отбора студентов и выпускников. Предприятия, сохранившие долгосрочные стратегии маркетинга ресурсов выпускников считают, что они останутся в выигрыше при восстановлении экономической ситуации и росте спроса на персонал. Кроме того, предприятия продолжают работать с выпускниками не только по причинам, связанным с формированием кадрового резерва и экономией на рекрутинге.

Молодые специалисты, по-прежнему, обладают уникальными свойствами, которые отличают их от опытных специалистов, а именно: умение учиться, работать с информацией, анализировать информацию, возможность формирования у молодых специалистов сильной привязанности к организации, гибкость мышления, креативность, готовность отдавать свой потенциал организация даже за сравнительно небольшую оплату труда и т. д.

Таким образом, актуальность использования современных технологий и методов привлечения выпускников на предприятии имеет место быть на современном этапе развития рынка труда. Поэтому предлагается рассмотреть классификацию наиболее эффективных технологий и методов привлечения выпускников, а также рассмотреть их использование на современном этапе развития рынка труда молодых специалистов. Использование того или иного метода привлечения молодых специалистов обусловлено его стоимостью, продолжительностью, а также эффективностью.

Современное производство предъявляет высокие требования к обновлению конкретных знаний и навыков не только рабочих, но и других категорий промышленно-производственного персонала. Главная задача повышения квалификации руководителей и специалистов – обеспечить быструю реализацию новых научных, технических, организационных и экономических идей в практику деятельности предприятия.

Один из путей совершенствования системы повышения квалификации этой категории работников – переход от сложившейся практики периодического (а чаще всего – эпизодического) обучения к непрерывному пополнению и обновлению знаний. Поэтому повышение квалификации руководителей, специалистов и служащих должно стать составной частью системы непрерывного образования – в том числе, и с подключением сюда системы высшего и среднего специального образования страны.

Перечень мероприятий, сроки реализации, ответственные лица и затраты на внедрение мероприятий представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Реализация мероприятий по повышению эффективности использования трудовых ресурсов организации

Мероприятие	Ответственные	Срок реализации	Затраты на проведение
Оптимизация возрастной и квалификационной структуры трудовых ресурсов	Директор, отдел кадров, главный экономист	март – апрель 2022 г.	Общие затраты на мероприятие – 39 тыс. руб.
Разработка программы привлечения молодых специалистов	Директор, отдел кадров, главный экономист	март – апрель 2022 г.	Зависит от метода привлечения. Сумма затрат варьируется от 4 тыс. руб. до 11 тыс. руб.
Повышение квалификации рабочих	Директор, главный бухгалтер, экономист	июнь – октябрь 2022 г.	Стоимость обучения (3500 руб., 4 мес., 5 чел.) = 70 тыс. руб./год
Внедрение системы мотивирующих условий труда	Директор, отдел кадров, бухгалтерия, шглавный экономист	август – сентябрь 2022 г.	Общие затраты на мероприятие – 114,4 тыс. руб.
Повышение заработной платы наиболее результативным рабочим (18 чел.)	Отдел кадров, бухгалтерия, экономический отдел	сентябрь – декабрь 2010 г.	ФОТ рабочих = 18 чел. 1,5 тыс. руб. 4 мес. = 108 тыс. руб.
Организация конкурса «Лучший работник – 2022»	Отдел кадров, главный экономист	май 2021 г. – апрель 2022 г.	Поощрение победителю – путевка (на 4 чел.) в санаторий «Ждановичи» (г. Минск). Стоимость путевок составит 400 руб.

Источник: собственная разработка.

Из данных таблицы следует, что основные затраты по реализации намеченных мероприятий приходятся на внедрение системы мотивирующих условий труда. Затраты на реализацию этого мероприятия составят 39 тыс. руб.

Затраты на реализацию мероприятий по оптимизации возрастной и квалификационной структуры трудовых ресурсов составят 114,4 тыс. руб. Суммарные затраты на реализацию мероприятий составят 153,4 тыс. руб.

Таким образом, были определены и проанализированы по результатам работы все затраты, что позволяет достаточно точно оценить эффект от внедрения мероприятий и соответственно, реально оценить эффективность разработки. Далее произведена оценка влияния предложенных мероприятий на основные технико-экономические показатели деятельности предприятия.

Как показали проведенные расчеты, увеличение происходит по всем показателям. Так, объем реализованных услуг, работ возрастет к 2022 году на 6,18 % и составит 20 301 тыс. руб. Себестоимость возрастет в 2021 году на 0,72 % и составит 21 160 тыс. руб., а к 2022 году возрастет еще на 14,76 %, что обусловлено ростом объема производства. Прибыль составит к 2022 году 1054,6 тыс. руб., что на 29,88 % выше показателя 2021 года, который превысил на 29,88 % прибыль предприятия в 2010 году. Среднесписочная численность персонала составит к концу 2022 года 644 человек, что 4,55 % выше уровня 2020 года. Таким образом, намеченные мероприятия можно считать целесообразными и могут быть использованы в практической деятельности Щучинского РУП ЖКХ.

Список литературы

1. Анищенко, Н. И. Все о заработной плате: вопросы организации и бухгалтерского учета : пособие / Н. И. Анищенко ; науч. ред. Л. К. Голуб. – Минск : Изд-во Гревцова, 2020. – 232 с.

2. Бычек, И. И. Влияние мотивации труда на работу управленческого персонала предприятия / И. И. Бычек, И. И. Дегтяревич // Стратегическое управление человеческими ресурсами : сб. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. Москва – Гродно, 20 февр. 2020 г. / под ред. Т. М. Степанян. – Саратов : ООО «Амирит», 2020. – С. 17–20.

3. Горанец, С. И. Формы и методы обучения взрослых / С. И. Горанец, И. И. Бычек // Современные технологии образования взрослых (ПОСТДИП – 2020). Вып. 8 [Электронный ресурс] : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: Е. В. Концеал, Ю. И. Куницкая, М. А. Печёнова. – Гродно : ГрГУ, 2020. – С. 32–39.

4. Гражданский кодекс Республики Беларусь : принят Палатой Представителей 28.10.1998 № 218-З (в ред. от 04.05.2019 № 185-З).

5. Долинина, Т. Н. Внутрифирменная политика оплаты труда: экономическое обоснование / Т. Н. Долинина. – Минск : Изд-во Гревцова, 2021. – 320 с.

6. Елисеева, Т. П. Экономический анализ хозяйственной деятельности : учеб. пособие / Т. П. Елисеева. – Минск : Соврем. шк., 2020. – 944 с.

7. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28.04.2006 № 54 [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Минск, 2006. – Режим доступа: http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic25/text638.htm. – Дата доступа: 17.04.2022.

8. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11.03.2006 № 335 [Электронный ресурс] // Минская городская коллегия адвокатов. – Минск, 2006. – Режим доступа: http://www.advokatby.com/belarus/feedn2/bdesnon7c.htm. – Дата доступа: 17.04.2021.

9. Постановление Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства финансов Республики Беларусь от 24.05.2000 № 105/77/54 [Электронный ресурс] // Главный бухгалтер. – Минск, 2000. – Режим доступа: http://glavbuh.by/12229.html. – Дата доступа: 17.04.2022.

10. Скрипаченко, Д. Г. Оплата труда – 2021: Документы и комментарии / Д. Г. Скрипаченко. – Минск : Промкомплекс, 2021. – 340 с.

11. Трудовой Кодекс Республики Беларусь от 26.07.1999 № 296-З : в ред. № 238-З от 28.01.2020.

12. О некоторых мерах по совершенствованию государственного регулирования в области оплаты труда [Электронный ресурс] : Указ № 181 от 10 мая 2011 года // Президент Республики Беларусь. – Минск, 2011. – Режим доступа: http://www.president.gov.by/press76366.html#doc. – Дата доступа: 17.04.2021.

13. Экономика предприятия : учеб. пособие / А. И. Ильин [и др.] ; под общ. ред. А. И. Ильина. – 4-е изд., стер. – М. : Новое знание, 2020. – 698 с.

14. Экономика предприятия : учеб. пособие / Л. Н. Нехорошева [и др.] ; под ред. д-ра экон. наук, проф. Л. Н. Нехорошевой. – Минск : БГЭУ, 2021. – 719 с.

15. Austin, M. Effective writing for commerce and industry / M. Austin. – Crediton : Ma Publications, 1989 – 101 p.

16. Goldman, B. A. Hazardous waste management: reducing the risk / B. A. Goldman, L. B. Thomas. – Washington ; Covelo (California) : Island Press, 1986. – 316 p.

Бычек Ирина Иосифовна, bychek_ii@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Куц Борис Михайлович, kucbm52@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Юшко Екатерина Вячеславовна, ushkokatrin@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

I. Bychek[1], B. Kuc[2], E. Yusko[3],

[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Management at the Enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: bychek_ii@mail.ru;

[2]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Management at the Enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: kucbm52@gmail.com;

[3]Student of the Faculty of Economics and Management, specialty Economics and Management at the enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: ushkokatrin@mail.

EFFICIENCY OF THE USE OF THE ORGANIZATION'S PERSONNEL

Abstract. Cadres are the most valuable and important part of the productive forces. In general, the efficiency of production depends on the qualifications of workers, their placement and use, which affects the volume and growth rate of manufactured products, the use of material and technical means. This or that use of personnel is directly related to the change in the indicator of labor productivity. The growth of this indicator is the most important condition for the development of the country's productive forces and the main source of growth in national income. This article assesses the effectiveness of the use of personnel on the example of a particular organization, draws reasonable conclusions and identifies areas for improvement.

Keywords: organization, market economy, personnel, staffing, number, efficiency.

УДК 303/732:[338+658/01](075.8)

Н. В. Высоцкая,
доктор экономических наук, профессор кафедры
«Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)),
e-mail: vyssotsk@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ЦИФРОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Рассматриваются инновационные модели цифровых экономических систем и их развитие как результат самоорганизации социально-экономической системы путем перехода (скачка) из относительно статического состояния в другое относительно статическое состояние путем естественного дрейфа системы (динамически активного состояния). Предлагается принципиальная модель прогнозирования инновационной трансформации социально-экономических систем в виде четырех блоков. Представлены модели систем сотрудничества корпораций и инновационных предпринимателей в условиях инновационной трансформации, формирования и развития информационно-технологических платформ, примеры цифровых экономических систем в России и за рубежом.

Ключевые слова: инновационная модель, цифровая экономическая система, информационно-технологическая платформа, прогнозирование инновационной трансформации.

Инновационная трансформация социально-экономических систем, согласно известному тезису Й. Шумпетера [9], может быть интерпретирована следующим образом [4]:

- во-первых, эволюционирование национальных экономик и мировой системы в целом требует формирования нового типа общественных и экономических отношений, нового типа общественного потребления, что невозможно достичь без регулярной новации в комбинации отдельных элементов системы или факторов производства, что в свою очередь требует развития науки изнаний;

- во-вторых, традиционные общественные и экономические отношения уже исчерпали свой потенциал; более того, традиционная экономика, основанная на неэффективной эксплуатации невозобновляемых ресурсов, создает угрозы для будущих поколений.

Следовательно, интерпретируя тезисы Й. Шумпетера с точки зрения современных подходов, представляется достаточно очевидным то, что смена статики и динамики в развитии социально-экономических систем представляет собой не только смену фаз экономических циклов, но и смену фаз инновационного процесса. Переход (скачок) из относительно статического состояния в другое относительно статическое состояние путем естественного дрейфа системы (путем динамически активного состояния) представляет собой самоорганизацию социально-экономической системы, то есть собственно функционирование и развитие, при котором сохраняются основные организационные свойства, наиболее важные качества, а также приобретаются новые качества, необходимые для деятельности системы на очередном витке эволюции (на другом скачке) [2].

Это следует из двух принципов функционирования операционально замкнутых систем: 1) операционально замкнутая система обладает собственным поведением; 2) переход операционально замкнутой системы из одного собственного состояния в другое собственное состояние осуществляется путем естественного дрейфа системы. Оказывается, что число собственных состояний операционально замкнутой системы или конечно, или счетно [2].

С учетом этих замечаний и наличия свойства самоорганизации в сложных социально-экономических системах использование прогностики позволяет вероятностно определить смену фаз экономического цикла, инновационного процесса и идентифицировать тренды социально-экономического, политического и научно-технологического характера, определяющие специфику функционирования и развития социально-экономических систем в текущем, краткосрочном и долгосрочном периоде.

В методологическом аспекте принципиальная модель прогнозирования инновационной трансформации социально-экономических систем может быть представлена четырьмя блоками [4]:

- блок первый предполагает выбор объекта прогнозирования и периода прогнозирования, при этом учитывается системно накопленный опыт функционирования и развития объекта прогнозирования, и рассматривается совокупность всех возможных вариантов решений, которые могут быть приняты;
- блок второй предполагает выбор количественного метода прогнозирования; как правило, выбор метода зависит от объема прогноза и его срочности; на практике выбор происходит по совокупности экономико-математических методов;
- блок третий предполагает формирование алгоритма, который представляет собой последовательность процедур и приемов создания прогноза для выбранного объекта и периода прогнозирования;
- блок четвертый предполагает формирование модели прогноза относительно объекта; как правило, моделирование – завершающий шаг прогнозирования, который позволяет определить принципиальную реализуемость прогноза и возможные траектории развития объекта прогнозирования в рамках сформированного прогноза.

Согласно представленным блокам принципиальной схемы прогнозирования инновационной трансформации социально-экономических систем, предлагается следующее определение прогнозирования. Прогнозирование инновационной трансформации социально-экономических систем – это итерационная последовательность действий, направленных на выявление текущих системных закономерностей развития, а также сопутствующих им трендов внешней среды, и вероятностную пролонгацию совокупности возможных решений на прогнозную перспективу с учетом изменений в экономическом, общественном, политическом и научно-технологическом пространстве [37].

Очевидно, что с практической и теоретической точек зрения прогнозирование есть функциональная или деятельностная область, которая основы-

вается на объективной (в рамах рассматриваемой модели) закономерности социально-экономических, природных, общественно-политических изменений, происходящих как в мировой системе в целом, так и, в частности, в национальном, территориально ограниченном пространстве.

Функциональный аспект прогнозирования инновационной трансформации социально-экономической системы рассматривается разными авторами по-разному.

Так, например, выделяют два вида функций прогнозирования [6]:

- во-первых, функция предвидения тенденций развития объекта прогнозирования, исходя из исторического опыта, а также с учетом динамики воздействующих факторов;

- во-вторых, функция предвидения ответной реакции объекта на реализацию какого-либо конкретного решения, принятого в рамках прогноза и возможных последствий реализации этого решения для функционирования и развития объекта прогнозирования.

Также выделяют и третью функцию прогнозирования – это непрерывность прогнозных действий для анализа и оценки правильности реализации принятых в рамках прогноза решений и связанных с этим корректирующих процедур [4]. Заметим, что эта функция в большей степени относится к планированию и представляет собой функцию контроля в планировании и управлении.

Правильно проведенное прогнозирование, основанное на использовании как интуитивных, так и объективно формализованных методов, позволяет избежать критических ошибок в последующем управлении функционированием и развитием объекта прогнозирования.

Использование новых подходов в методах и методологии прогнозирования предопределили подъем активности в использовании рассматриваемых процедур для управления малыми и большими социально-экономическими системами. Вместе с тем, важно учитывать, что инновации и инноватика стали неотъемлемой частью национального и мирового развития, и изменения инновационно-технологического порядка влекут за собой изменения общественного, экономического, политического порядка. Это означает, что в основе мирового развития лежит «технологический толчок» (или скачок как переход системы из одного собственного состояния в другое собственное состояние) [3].

При этом традиционные секторы национальной и мировой экономики по-прежнему активны в своем развитии, а сопротивление созданию и внедрению инноваций в рамках малых социально-экономических систем (предпринимательских и корпоративных структур) по-прежнему высок.

В значительной степени сопротивление изменениям в целом и инновациям в частности наблюдается и на макроэкономическом уровне, в том числе и в государственном управлении.

Все больше стали считать, что в большей степени сопротивление инновациям носит субъективно-психологический характер, что проявляется на

уровне отдельно взятых предпринимательских и корпоративных структур в неспособности создавать новые комбинации факторов производства с целью максимизации получения экономических и прочих выгод, а также с целью интенсификации развития.

Таким образом, с одной стороны, современные макроэкономические условия диктуют необходимость следования инновационным курсом развития. С другой стороны, существуют трудности, которые ограничивают способность отдельных предприятий и в целом национальной социально-экономической системы к обеспечению устойчивости развития за счет использования организационных, экономических, технологических социальных и прочих видов инноваций. Сохраняющаяся специфика экстенсивного развития в традиционном секторе также не способствует росту инновационной активности на микро- и макроэкономическом уровне [4].

Сценарий инновационного прорыва, напротив, полагает, что усилия общества, предпринимательского и корпоративного секторов, а также государства и научной сферы должны быть сконцентрированы на развитии и освоении принципиально новых технологий, стремлении к инновационному обновлению и модернизации существующих производств, на активном взаимодействии науки и бизнеса [4].

Заметим также, что компании из традиционных отраслей редко компетентны в инновациях. Новые продукты появляются нечасто, производственные процессы отработаны, бренды консервативны. Так работает большинство FMCG-компаний.

Но и они тоже меняются. Маркетинговые исследования все чаще основываются на больших данных, продажи – на цифровых инструментах, а производство внедряет промышленный интернет.

Однако крайне редко такие новшества рождаются внутри самих компаний – для этого в их структурах просто нет соответствующей функции. Так, например, компания PepsiCo при поддержке корпоративного акселератора GenerationS запустила онлайн-платформу TechLab, на которой заказчики (представители различных подразделений PepsiCo) смогут формулировать запрос на технологические и информационные решения, а профильные стартапы – предлагать свои продукты и получать (в случае успешного рассмотрения) пробные заказы.

Подобный подход, проявляющийся по-разному в виде корпоративных акселераторов и хакатонов, уже не нов, но его использование преимущественно осуществляется в FMCG-отрасли.

Сложность интеграции инновационной предпринимательской культуры стартапа и корпоративной бюрократии часто ведет к потере драйва и затуханию идеи. Стартапы же все чаще нуждаются скорее в крупных заказчиках на начальном этапе, чем в инвестициях, да и инвесторы отдают предпочтение идеям, уже проверенным на клиентах.

В России, где около двух третей стартапов ориентированы на решения для бизнеса (b2b-решения), обе тенденции весьма актуальны.

Финтех во всем мире расцветает благодаря не только открытию криптовалюты, но и радикальным изменениям в индустрии платежей и управления финансами. На смену консервативному и медленному управлению финансами пришли сверхбыстрые дешевые мобильные платформы и онлайн-банки. Revolut, созданный выходцем из России Николаем Сторонским, стал одним из самых дорогих финтех-стартапов Великобритании. Инвесторы оценили компанию в $ 33 млрд. Шведский платежный сервис Klarna оценили более чем в $ 45 млрд. Самым дорогим американским стартапом стал платежный сервис Stripe с капитализацией $ 95 млрд.

В России подобного рода компании отсутствуют. Это связано с небольшим размером финансового рынка, недостаточно благоприятной деловой средой, слабой вовлеченностью в глобальную экономику высоких технологий и т. п. При этом есть очевидные претенденты на звание юникорна на российском венчурном рынке: Avito, «Яндекс», «Яндекс.Такси», VK (до ребрендинга Mail.ru Group), Playrix, Badoo, «Делимобиль» и OCSiAl. Также есть компании-единороги, основанные выходцами из России, например, Telegram, GoPuff, Sila Nanotechnologies, Acronis, Webflow, Formlabs, Personio, Outschool, OrcaBio, InDriver, TradingView.

По капитализации новых финтех-компаний Россия отстает. «Единорогов» почти нет, и этому есть несколько причин. Дело в том, что западные финтех-компании ориентируются на глобальный мировой рынок, в то время как российские ограничены своей экосистемой.

Капитализация не единственный параметр развития финтеха.

Например, Россия является одним из мировых лидеров по уровню проникновения финтех-услуг среди населения. По данным EY, российский уровень внедрения b2c финтех-сервисов составляет 82 % и превышает европейские показатели на 17–27 %, а американские – на 36 %, уступая лишь Китаю и Индии. За последние два года оборот крупнейших российских финтех-компаний вырос почти в 1,5 раза и составил 48 млрд руб. Лидерами стали маркетплейсы, инвестиционные платформы, платежи и обработка транзакций, системы лояльности и решения для бизнеса. Среди них «ЮMoney», «Эвотор», CloudPayments, Banki.ru и др. Выраженный рост в этих сегментах не что иное, как следствие пандемии. Именно она стала основным катализатором на рынке и дала мощный толчок к появлению локальных и крупномасштабных игроков.

Лидерство России в этой области обусловлено тем, что традиционные западные банки оперируют на устаревшей инфраструктуре. Большинство из них построены на языке программирования COBOL, который придумали еще 60 лет назад. В то время как российские строили собственные IT-инфраструктуры с нуля в девяностые и нулевые, а затем регулярно их модернизировали. Высокая доля платежей в западных банках подвергается ручной проверке, поэтому операции, совершенные через традиционные западные банки, производятся долго и могут потребовать подтверждающие документы.

Их инфраструктура очень дорога в обслуживании: в среднем IT-затраты крупного банка составляют $ 200 на пользователя против $ 2–3 на одного клиента для технологической компании.

Поэтому, как правило, использование финтех-стартапов значительно выгоднее по сравнению с традиционным банком. Кроме того, старые зарубежные системы не способны к быстрой трансформации (одному из важнейших конкурентных преимуществ в современном мире IT-технологий).

Исключением из правил является Open Banking – это система, при которой банк предоставляет доступ к своей IT-инфраструктуре и пользовательской базе третьим лицам при условии согласия со стороны клиентов. Ключевым компонентом открытого банкинга становится Open API – программный интерфейс, который помогает объединять банковские микросервисы с сервисами сторонних компаний.

Это относительно молодое направление финансовых технологий, которое было принято в Европейской экономической зоне (Евросоюз + UK) на законодательном уровне.

Начиная с января 2021 г., все банки в ЕЭЗ обязаны поддерживать протокол Open Banking и открывать доступ к своим системам. Одним из применений Open Banking технологий являются платежи непосредственно со счета покупателя на счет торговца без таких посредников, как карточные схемы Visa/Mastercard, онлайн-кошельки. Среди их преимуществ можно отметить скорость, низкие комиссии, отсутствие сложных бюрократических процедур и коммуникаций с сетью посредников.

Пока в России применение Open Banking технологии добровольное и не регулируется на законодательном уровне. На рынке разрабатываются разные стандарты открытых банковских интерфейсов. Крупнейшие экосистемы открытого банкинга в России, скорее всего, появятся у банков с самым большим количеством пользователей: «Сбера», «Тинькофф» и ВТБ.

«Сбер» и «Тинькофф» помимо классического банкинга уже предлагают другие услуги, к которым можно добавить сервисы на основе Open Banking. Например, у «Тинькофф» есть приложения для брокеров и предпринимателей, которые помогают инвестировать онлайн в ценные бумаги и оплатить бизнес-счета.

В экосистеме «Сбера» находится более 80 финансовых и нефинансовых компаний из разных отраслей: доставка еды и продуктов (Delivery Club, «Самокат»), медицина (DocDoc), электронная коммерция («Сбермаркет»), облачные технологии (SberCloud) и др.

У ВТБ пока есть только брокерское приложение, но компания планирует запускать и другие дополнительные сервисы. В целом до общих мировых стандартов российским представителям еще далеко. Но когда Open Banking появится в России, откроются новые возможности и ниши для множества новых финтех-стартапов.

Подходы, аналогичные предложенному PepsiCo, позволяют развиваться инновациям в тесной связи с конкретной и заявленной их потребностью, что

соответствует интересам и заказчиков, и стартапов. В то время как цифровизация социально-экономических систем становится непреложным условием их существования, это позволяет имеющим их системам эффективно решать новые задачи.

Однако есть и другие, менее известные в России модели систем сотрудничества корпораций и инновационных предпринимателей. Одной из таких моделей являются venture builders, которые не работают с готовыми стартапами, а, имея запросы от корпоративных заказчиков, находят идеи в собственной ресурсной сети и потом назначают собственные команды для их разработки (инженеры, менеджеры по продукту, маркетологи и т. д.).

Получается стартап с гарантированным крупным (правда, эксклюзивным) клиентом. Для команд, которые готовы работать на одного заказчика, это становится отличной возможностью для реализации своих навыков, а для корпораций – способом быстро и сфокусированно решить свои технологические задачи. В России опыт построения структуры по модели venture builder пока имеет только «Роснано».

Для прогнозирования трансформации социально-экономических систем достаточно использовать четыре ключевых фактора, определяющих не только текущее функционирование объектов, но и их развитие с учетом предстоящих и будущих изменений. К таким факторам, обеспечивающим устойчивое развитие социально-экономических систем в условиях инновационной трансформации, целесообразно отнести следующие [4]:

- ресурсы (природные, экономические, материальные, а также нематериальные);
- население, динамику демографических изменений и скорость воспроизводства населения;
- труд как проявление интегрированных умственных и физических способностей населения;
- капитал как результат ранее сформированных и реализованных благ.

Заметим, что на микроуровне перечисленные выше факторы дополняются (при прогнозировании развития малых систем) фактором предпринимательского таланта и фактором информации.

Включение факторов предпринимательского таланта и информации во множество факторов общественного производство произошло относительно недавно, в рамках развития концепции высокой значимости нематериальных ресурсов для функционирования и развития различного рода экономических объектов (предпринимательских и корпоративных структур).

Важными стали такие нематериальные активы как качество управления корпоративными отношениями социально-экономических систем, деятельность сформированных сообществ и учет их внутриорганизационной деятельности и т. п.

Платформенные бизнес экосистемы. В XXI веке ряд факторов повлияли на экономическую деятельность и привели к формированию и развитию

информационно-технологических платформ [5; 8] и бизнес экосистем [1; 7]. Прежде всего, это прорывные технологические инновации.

Оказали существенное влияние и факторы глобального характера (например, снятие географических барьеров со стороны спроса), а также существенное снижение возможностей традиционных бизнес-моделей, сценариев и т. п.

Термин «экосистема» в России законодательно не закреплен, поэтому каждая компания использует его так, как считает нужным. Очень часто экосистемой называют просто список компаний или проектов, принадлежащих одному холдингу.

Например, в компании VK (до ребрендинга Mail.ru Group), выработали и используют следующее определение. Экосистема – это проекты одной компании, связанные между собой таким образом, чтобы между ними достигался синергетический эффект. Польза от достижения этого синергетического эффекта должна быть как для пользователей, так и для владельца экосистемы.

Экосистема – это также набор инструментов, которые позволяют компании меньше тратить на маркетинг и больше зарабатывать с одного клиента, но не за счет повышения цен, а за счет предоставления ему более широкого набора услуг.

Внутри компании VK выделяют пять слоев экосистемы, которые повышают ее эффективность.

Первый слой – это восприятие: по виду проекта человек должен сразу понять, к какой экосистеме он относится.

Второй слой – пользовательский опыт: единая авторизация, передача данных между проектами, подтягивание пользователю нужного контента в нужном месте, кросс-интеграция сервисов.

Третий слой – партнерские платформы, которые создает компания. Партнер может, загружая на платформу свой контент или товарные предложения, сразу опубликовать их на всех площадках, где это релевантно.

Четвертый слой – внутренние общие технологии, которые, будучи разработаны один раз, используются во многих местах экосистемы. Это может быть, например, мессенджер, видеоплейер и т. д. – снаружи это единство может быть и не видно, но для компании этот слой очень важен.

Пятый слой – большие данные. Их необходимо использовать во благо пользователя и проектов компании, уметь безопасно хранить, защищать, хорошо анализировать и т. д.

Экосистема не зарабатывает напрямую, но положительно влияет на все продукты, входящие в нее. За счет того, что все сервисы связаны между собой, снижается стоимость привлечения клиента (CAC – customer acquisition cost) в каждый следующий сервис экосистемы.

В результате растет прибыль компании, полученная от одного пользователя за все время взаимодействия с ним (LTV – lifetime value).

Партнер полностью войти в экосистему не может: часть технологий, которые компания использует внутри себя, остается для него недоступной.

Участие в экосистеме для партнеров бесплатное. Но при этом компания не работает себе в ущерб: чем больше сервисов привязано к экосистеме, тем больше выбор у пользователя и, соответственно, выше лояльность. В этом случае с партнерами осуществляется взаимовыгодное сотрудничество (win-win).

У экосистемы может быть как единый «центр притяжения», так она может состоять и из равноправных сервисов.

Вместе с тем, в любом бизнесе один из сервисов появляется первым. Он становится локомотивом и ядром экосистемы. Так, например, ядром экосистемы компании VK является соцсеть «ВКонтакте».

В компании VK имеется множество проектов: «ВКонтакте», Mail.ru, «Одноклассники», – у которых никогда не было единой авторизации. В перспективе их планируют объединить в экосистему с помощью единого ID, а затем закрепить это объединение на основе единой платежной системы.

Особенностями платформенных бизнес-моделей экосистем являются такие их свойства, как ориентация на быстрый набор клиентской базы, активизация позитивных сетевых эффектов, эффект экономии на масштабе, поддержание ориентации клиентов оставаться в бизнес экосистеме, формирование и анализ массивов данных о клиентах, использование результатов анализа этих данных для маркетинговой деятельности и выхода платформ на новые сегменты рынка.

Все это вместе создает очень существенные условия для развития и доминирования платформенных бизнес-систем в экономике, при этом часто формируя благоприятную ситуацию для роста их рыночной силы и усиления их влияния настолько, что они становятся на рынке не только доминирующими структурами, но и практически не уничтожаемыми.

Следовательно, в этих условиях в экономике растет роль в перераспределении ресурсов как платформ, так и бизнес экосистем. Это как раз и называют «платформизацией» экономики.

Таким образом, платформенные бизнес-модели экосистем, базирующиеся на технологических и на поведенческих изменениях, не только привели к качественной перестройке бизнеса – основе национальной экономики, но и продолжают это делать и весьма стратегически успешно формируют весь перестроечный процесс.

Список литературы

1. Благов, Е. Ю. Платформенные бизнес-модели компаний экосистемы Национальной Технологической Инициативы / Е. Ю. Благов, Н. И. Кулаева // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 157–172.

2. Высоцкая, Н. В. Принятие и реализация управленческого решения : учеб. / Н. В. Высоцкая. – М. : ФГАОУ ВО РФ «Российский университет транспорта (МИИТ)», 2019. – 184 с.

3. Глазьев, С. Ю. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования : моногр. / С. Ю. Глазьев, Д. С. Львов, Г. Г. Фетисов. – М. : Наука, 1992. – С. 56.

4. Инновационный вектор развития национальной экономики как стратегический приоритет структурных преобразований в российской народнохозяйственной сфере : моногр. / М. Н. Дудин [и др.]. – М. : РУСАНС, 2017. – 188 с.

5. Княгинин, В. Н. Цифровая трансформация компаний: аналитический отчет [Электронный ресурс] / В. Н. Княгинин. – Режим доступа: http://econom.psu.ru/upload/iblock/419/v.n.knyaginin_tsifrovaya-transformatsiya-kompaniy.pdf. – Дата доступа: 10.09.2020.

6. Кузык, Б. Н. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование : моногр. / Б. Н. Кузык, В. И. Кушлин, Ю. В. Яковец. – М. : Экономика, 2008. – С. 42.

7. Реймер, Д. Пять стратегий построения бизнес экосистем [Электронный ресурс] / Д. Реймер. – Режим доступа: http://denreymer.com/business-ecosystem. – Дата доступа: 10.09.2020.

8. Скиннер, К. Человек цифровой. Четвертая революция в истории человечества, которая затронет каждого / К. Скиннер ; пер. с англ. О. Сивченко ; под науч. ред. К. Щеглова. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 304 с.

9. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – М. : Директ Медиа Паблишинг, 2008. – 401 с.

10. Checkland, P. The Emergent Properties of SSM in Use: A Symposium by Reflective Practitioners / P. Checkland // Systemic Practice and Action Research. – 2000. – Vol. 13, № 6. – P. 799–823.

11. Malik, F. Self-organization and management of social systems / F. Malik, G. Probst // Evolutionary management / H. Ulrich, G. J. B. Probst (eds.). – Berlin : Springer-Verlag, 1984. – P. 105–120.

Высоцкая Наталия Владимировна, vyssotsk@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

N. Vysotskaya,
Doctor of Economics, Professor of the Department of Economic Theory and Management of the Russian Open Academy of Transport, Russian University of Transport (MIIT), e-mail: vyssotsk@mail.ru.

INNOVATIVE MODEL DIGITAL ECONOMIC SYSTEM

Abstract. The article considers innovative models of digital economic systems and their development as a result of the self-organization of the socio-economic system by moving (jumping) from a relatively static state to another relatively static state by natural drift of the system (by a dynamically active state). A fundamental model for predicting the innovative transformation of socio-economic systems in the form of four blocks is proposed. Models of cooperation systems for corporations and innovative entrepreneurs in the context of innovative transformation, the formation and development of information technology platforms, as well as examples of digital economic systems in Russia and abroad are presented.

Keywords: innovation model, digital economic system, information and technological platform, prediction of innovative transformation.

УДК 338.48(476)

З. М. Грабцевич[1], С. И. Рапецкая[2],
[1]кандидат исторических наук, доцент кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: grabcevicz@mail.ru;
[2]старший преподаватель кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: svetip@inbox.ru

МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА

Рассмотрены тенденции развития туристической отрасли в России и Беларуси, механизмы материального стимулирования внутреннего туризма по программе «туристического кешбэка» в период пандемии и их влияние на экономику страны.

Ключевые слова: туризм, внутренний туризм, туристический кешбэк.

Туризм – это отрасль экономики нематериальной сферы, которая обеспечивает человека полноценным и рациональным отдыхом. Индустрия туризма удовлетворяет потребности туристов в материальных и нематериальных услугах. Значимой целью туризма выступает сохранение населения, здоровья и благополучие людей, которая достигается путем предоставления гражданам качественных услуг в сфере туризма, обладающих рекреационными свойствами и влияющих на здоровье людей.

Туризм стал фундаментальной основой экономики многих стран мира, превратился в индустрию международного масштаба, занимающую по доходам важное место среди крупнейших экспортных отраслей экономики, уступая лишь нефтеперерабатывающей промышленности и автомобилестроению. Формирование российского и белорусского туристского рынка началось с 1991 года.

На первом этапе развития рынка разрабатывались в основном выездные туры. Многолетний дефицит выездного туризма в СССР сформировал повышенный спрос на внешний туристский продукт. Некоторые страны ввели ряд мер по привлечению туристов из бывшего Советского Союза – безвизовый въезд, упрощение визовых формальностей, экономические туры для туристов [1].

Сегодня ориентацию на выездной туризм рассматривают как негативную тенденцию, которую необходимо преодолеть с целью импортозамещения, увеличения бюджетных доходов от туристической отрасли, стимулирования создания новых рабочих мест. Туристическая отрасль должна служить катализатором социально-экономического роста территорий, открывать новые возможности для моногородов, сельских поселений. В этой связи развитие внутреннего туризма рассматривается как приоритетное направление туристической индустрии. В второй половине 2000-х годов тема внедрения дополнительных стимулов для туристического бизнеса, для тех, кто готов вкладывать ресурсы в долгосрочные проекты и программы,

проходила «красной нитью» при обсуждении направлений экономической политики в России и Беларуси.

С 2020 года развитие туризма в мире было подвержено влиянию неординарного фактора пандемии новой коронавирусной инфекции, под угрозу ликвидации были поставлены миллионы рабочих мест и отдельные предприятия. В таких условиях стимулирование внутреннего туризма приобрело особое значение. Ко внутреннему туризму относят отдых на курортах, лечебно-оздоровительный отдых, экскурсии и познавательные туры по культурно-историческим и природным достопримечательностям. Приоритетами в сфере внутреннего туризма выступают изучение достопримечательностей своей страны, формирование новых маршрутов, улучшение сервиса – условий размещения и отдыха, демонстрация самобытности регионов – культуры, памятников природы и нематериального наследия, внедрение новых услуг. В настоящее время перспективные направления развития внутреннего туризма находятся в плоскости разнообразных технических решений, финансовой и социальной стороны бизнеса: разработка приложений для бронирования санаториев и выбора поездок, экскурсий; создание и обновление виртуальных экскурсий, аудиогидов, маршрутов для людей с ограниченными возможностями; использование системы отпускных чеков для оплаты туристических услуг; развитие программы «туристического кэшбэка» как действенного инструмента стимулирования внутреннего туризма.

Вклад сферы туризма в ВВП Беларуси имеет положительную динамику. Он составил в 2014 году 1,8 процента, в 2016 году – 2,2 процента, в 2018 году – 2,5 процента [2]. Численность занятых в сфере туризма в Беларуси в 2019 составляла 5,6 % в общей численности занятых в экономике, в 2020 году – 5,8 % [3, с. 6]. Количество иностранцев, посетивших Беларусь с туристическими целями, в 2020 году по сравнению с 2019 годом сократилось в 3 раза – с 11,8 млн человек до 3,6 млн. Снизилось количество зарубежных поездок белорусов. Если в 2019году было зарегистрировано 9,2 млн выездов за пределы Беларуси, то в 2020 году их стало в 3,3 раза меньше – 2,8 млн. Снижение туристического потока отразилось на показателях коллективных средств размещения, в первую очередь гостиниц, которые в 2020 году приняли в 2 раза меньше постояльцев – 1,07 млн человек против 2,08 млн годом ранее. В итоге коэффициент загрузки снизился с 32,2 % до 18,8 % [4]. Санитарный кризис привел к перераспределению туристических потоков, позволив отдельным сегментам внутреннего туризма не допустить критических убытков и сохранить основной профиль деятельности. Это прежде всего санатории, индивидуальные средства размещения, агроэкотуризм, то есть сектора, связанные с внутренним туризмом. У санаториев и иных специализированных средств размещения количество посетителей уменьшилось на 27,7 %. Индивидуальные предприниматели в 2020 году приняли 513,5 тыс. человек, что составило $^{2}/_{3}$ от объема 2019 года. Численность туристов, которых приняли агроусадьбы, сократилась на 16 %, в первую очередь за счет иностранных граждан. Что

касается белорусов, выбравших такой вариант отдыха, их количество (424,2 тыс. чел.) всего на 9 % меньше рекордного значения 2019 года (465,7 тыс. чел.), а выручка агроусадеб за 2020 год составила 24,4 млн руб. против 25,5 млн руб. годом ранее. Несмотря на неблагоприятный период, число объектов агроэкотуризма продолжило расти – на конец 2020 года в стране было зарегистрировано 2936 таких усадеб против 2760 годом ранее [4]. На туристическую индустрию в России приходится почти 4 % ВВП и 0,7 % общей численности занятых. Отрасль туризма в России стимулирует рост более 50 других отраслей экономики, создает напрямую минимум 2,5 млн рабочих мест, а с учетом смежных отраслей – около 7 млн рабочих мест [5]. По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2020 году площадь номерного фонда коллективных средств размещения по сравнению с 2011 годом выросла почти в 1,9 раза, был достигнут уровень 21954,6 тыс. кв. метров. Вместе с тем количество койко-мест в коллективных средствах размещения увеличилось с 1294 тыс. единиц в 2011 году до 2473 тыс. единиц в 2020 году (в 1,9 раза). Объем платных услуг, реализованных в стране туристическими фирмами, увеличился со 112,8 млрд рублей в 2011 году до 179,8 млрд рублей в 2019 году (в 1,6 раза). За последние годы произошел рост внутреннего туризма: 45,22 млн российских граждан, размещенных в коллективных средствах размещения в 2020 году, по сравнению с 29,3 млн граждан в 2011 году (в 1,5 раза). При этом места размещения, имеющиеся в регионах, заполняются в среднем не более чем на 35 % [1].

Государственная поддержка предпринимательства имеет следующие виды: законодательная поддержка; финансовая и имущественная поддержка; информационно-методологическая поддержка; экономическая поддержка. Инструментами поддержки являются снижение процентных ставок, увеличение государственных расходов. Экономические стимулы всегда ориентированы на экономические интересы субъектов рыночных отношений. В Российской Федерации с 2016 года усилия государства были направлены на поддержку туроператоров, обеспечивающих увеличение туристического потока на приоритетных туристических маршрутах по России, осуществляющих разработку новых маршрутов, а также формирующих на территории России чартерные туристские перевозки в период низкого сезона; на разработку комплекса мер, направленных на продвижение российского туристского продукта в российских и зарубежных средствах массовой информации; на разработку механизма вовлечения неиспользуемых объектов государственной собственности и объектов незавершенного строительства в туристскую деятельность; на совершенствование правового регулирования оказания гостиничных услуг; на субсидировании внутренних перевозок различными видами транспорта в целях повышения транспортной доступности туристско-рекреационных комплексов и объектов туристического показа с учетом перечня приоритетных туристических маршрутов по России. Поддержка со стороны государства носит комплексный характер и предполагает разные направления и механизмы. Была разработана Государственная про-

грамма «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 годы, федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы) [6], «Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2019 года № 2129-р [7].

Действующей стратегией развития туризма предусматриваются комплексное развитие внутреннего и въездного туризма в России за счет создания условий для формирования и продвижения качественного туристского продукта, конкурентоспособного на внутреннем и мировом рынках, усиление социальной роли туризма и увеличение доступности услуг туризма, отдыха и оздоровления для всех жителей России. Повышению вклада малых и средних предприятий в развитие туристского сектора будет способствовать и реализация мероприятий государственной программы, которая направлена на достижение следующих целей:

- обеспечение граждан современной туристской инфраструктурой;
- создание и внедрение системы поддержки общественных и предпринимательских инициатив, направленных на развитие внутреннего туризма;
- создание условий для обеспечения доступности гражданам поездок по стране в условиях комфортной и безопасной транспортной и туристской инфраструктуры;
- создание и внедрение цифровых решений, обеспечивающих гражданам доступ к информации о возможностях отдыха внутри страны, а также к туристским цифровым сервисам;
- создание сквозной системы финансовой и нефинансовой поддержки, направленной на развитие экспорта туристских услуг;
- увеличение числа рабочих мест и повышение кадрового потенциала российской туристской отрасли;
- реализация мероприятий по цифровизации государственного управления в сфере туризма;
- усовершенствование государственного управления в сфере туризма.

В перечень отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших от коронакризиса, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2020 года № 434, включены транспортная деятельность, деятельность в сфере культуры, организации досуга и развлечений, деятельность санаторно-курортных организаций, деятельность туристических агентств и прочих организаций, предоставляющих услуги в сфере туризма, гостиничный бизнес, общественное питание [8]. Поэтому создание и внедрение системы поддержки общественных и предпринимательских инициатив, направленных на развитие внутреннего туризма, крайне важно. В 2020–2021 годах в России реализовывался широкий спектр мер государственной поддержки субъектов туристской отрасли: предоставлялись субсидии туроператорам на возмещение затрат, связанных с авиаперевозками, субъектам малого и среднего предпринимательства и социально

ориентированным организациям – на проведение мероприятий по профилактике новой коронавирусной инфекции; выдавались беспроцентные кредиты юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям на выплату заработной платы, возобновление деятельности; был введен мораторий на применение налоговых санкций; продлевались лицензий и разрешений; были установлены налоговые каникулы для субъектов малого и среднего предпринимательства, индивидуальных предпринимателей, работающих в сферах туризма и гостиничного бизнеса, общественного питания.

Федеральным агентством по туризму проведен конкурс на предоставление субсидий из федерального бюджета на грантовую поддержку общественных и предпринимательских инициатив, направленных на развитие внутреннего и въездного туризма. Объем бюджетных ассигнований на эти цели в 2020 году составил 1,2 млрд рублей (около 16 млн долларов США). В мае 2021 года был запущен новый национальный проект в России «Туризм и индустрия гостеприимства», в котором до 2030 года предусмотрено финансирование в объеме 529 млрд рублей (более 7 млрд долларов США), а с учетом внебюджетных средств это будет более 2 трлн рублей (более 27 млрд долларов США). Экспериментальным инструментом для поддержки отрасли стала программа стимулирования внутренних туристических поездок через возмещение части стоимости оплаченной туристской услуги (туристический кешбэк). На ее реализацию Федеральному агентству по туризму выделена субсидия в размере 15 млрд рублей (более 200 млн долларов США) [9]. Кешбэк – это доход в виде процентов от суммы безналичной оплаты товаров или услуг с использованием банковской платежной карточки или ее реквизитов, который зачисляется держателю платежной карточки в момент совершения безналичной операции. Зачисление дохода в виде процентов от суммы оплаты товаров осуществляется путем предоставления скидки в установленном размере по каждой совершенной расходной безналичной операции, удовлетворяющей условиям зачисления.

Кешбэк является разновидностью бонусной программы, инструментом для привлечения потенциального потребителя, клиента к покупке товаров (услуг) определенной организации или оплаты покупки определенной банковской картой, а также повышения лояльности покупателей. Он помогает продавцам продвигать свои товары и услуги, увеличивать базу постоянных клиентов, а покупателям – получать дополнительную выгоду. В цепочке программ кешбэка задействованы все участники товарно-денежных отношений. В качестве меры по стимулированию спроса граждан на туристские услуги внутри страны в рамках программ субсидирования внутренних туристских поездок кешбэк как экспериментальный инструмент стал использоваться в пандемийный период в ряде стран (например, Италия, Таиланд), а в перечень участников товарно-денежных отношений вошло государство. При этом, важно учитывать, что все участники данных отношений реализуют экономический интерес. И если у банков, туристических фирм, отелей этот интерес лежит в коммерческой плоскости, у потребителей – в плоско-

сти экономии расходов на удовлетворение нематериальных потребностей, то государство преследует общественный интерес – рост производства и повышение благосостояния общества.

На практике используются два варианта финансового стимулирования поездок людей по родной стране. Первый вариант состоит в том, что клиент покупает тур в туристической компании либо бронирует проживание в гостинице со скидкой, а государство затем возмещает эту скидку продавцу. Второй вариант – потребитель покупает тур в туристической компании или бронирует проживание в гостинице, которая участвует в программе, а затем государство возвращает определенную часть затрат непосредственно на банковский счет потребителя. Именно второй механизм реализуется в России как антикризисная мера в период пандемии. Программа кешбэка действовала летом и осенью 2020 года, в марте и июне 2021 года. В декабре 2021 года Федеральное агентство по туризму подтвердило продление программы на 2022 год, ориентировав ее на низкий туристический сезон. Новый этап продлился до 15 апреля 2022 года. В поездку можно отправиться с 18 января по 30 апреля, в круизы – с начала навигации по 1 июня. Еще один этап ожидается осенью 2022 года. Программа работает так: потребитель оплачивает путешествие картой национальной платежной системы «Мир», предварительно зарегистрировавшись в ее программе лояльности. После на карту в течение 5 дней автоматически возвращается 20 % стоимости поездки, но не более 20 тыс. российских рублей (около 270 долларов США). Минимальная продолжительность акционных путевок и бронирований гостиниц от двух ночей. С одной карты можно оплатить сколько угодно туров. Бронировать туры и отели с кешбэком можно у туроператоров, присоединившихся к программе. Программа распространяется на все регионы России, но у каждого из туроператоров существует свой список регионов для акционных туров [10].

Опыт реализации программы выявил некоторые проблемы. Туристы жаловались на завышение цен на туры с кешбэком, высказывали недовольство из-за невозможности оплатить тур картами других платежных систем, неудобным поиском туров на официальном сайте программы. Однако программа кешбэка позволила значительно поддержать российскую туристическую отрасль в 2020–2021 годах.

По данным Федерального агентства по туризму, с начала 2021 года программой кешбэка в России воспользовались почти 1,7 млн человек. Суммарно они приобрели туров и проживания в отелях более чем на 34 млрд рублей (примерно 450 млн долларов США), в виде кешбэка им напрямую на карты вернулось 6,7 млрд рублей (около 90 млн долларов США). Реализация программ позволила достичь заявленных целей:

- Привлекла новых туристов, которые ранее не планировали отдыхать внутри страны. Не менее 50 % туристов, воспользовавшихся туристическим кешбэком, приняли решение отправиться в поездки по стране только благодаря этой программе.

- Повысила доступность путешествий по стране для семей с детьми. В среднем, по программе на каждую транзакцию приходилось 2,2 человека, 25 % из которых – дети.

- Существенно поддержала региональные экономики. За счет программы кешбэка регионы получили суммарно около 70 млрд рублей прямого и косвенного эффекта в период низкого туристического сезона.

- Повысила спрос на экотуризм, активный отдых, круизы, культурно-познавательные поездки. Популярностью стали пользоваться направления, ранее недоступные из-за своей высокой стоимости. Рост популярности составил от 5 до 40 % в зависимости от региона.

- Позволила повысить загрузку в традиционный низкий туристический сезон, когда инфраструктура простаивает, и поддержать рабочие места. Уровень бронирований отелей весной и в сентябре – октябре превысил 80 %.

- Поддержала малый и средний бизнес: объем продаж многих участников программы за период ее работы (176 дней) был равен годовому обороту этих предприятий.

- Перезапустила круизный туризм по основным морским и речным маршрутам России. Спрос на круизные туры вырос на 30 % по сравнению с допандемийными значениями, были запущены дополнительные маршруты и расширен сезон навигации [11].

Поддержка спроса на туристические услуги актуальна для Беларуси и может быть ориентирована на внутренний туризм в условиях существующих ограничений в выездном туризме. Пандемия уже дала внутреннему туризму ощутимый толчок. Некоторые фирмы переориентируются с выездного туризма на внутренний, те, которые имеют опыт работы в инкаминге, разрабатывают авторские туры. Туры по Беларуси в условиях инфляции становятся менее доступными для семей с небольшим доходом. Кешбэк позволит увеличить интерес населения к туристическим поездкам по стране, будет способствовать семейным путешествиям. Республиканский союз туристических организаций также заинтересован в реализации финансового механизма стимулирования внутреннего туризма.

В Беларуси наиболее оптимальным для использования является вариант, выбранный в России. Его достоинства заключаются в простоте осуществления, в отсутствии опасений туристов, что деньги, выделенные на скидку, не вернуться, в привлекательности для клиентов, которые получают реальный стимул, а также в успешном прохождение практической «обкатки» данного механизма. Размер белорусского кешбэка, как и в России, мог бы составлять 20 % от стоимости тура. Такая скидка заинтересует туриста и простимулирует отправиться в путешествие по Беларуси. Средства на предоставление скидки необходимо предусмотреть в государственном бюджете на 2023 год. С технической стороны необходимо сделать простую и понятную схему оплаты и заказа туристической услуги, специальную «посадочную страницу» для бронирования по системе кешбэк [12]. Для развития внутреннего

туризма следует уделить внимания различным категориям туристов и рекомендовать отдельные дифференцированные кешбэки для детей: путешественникам до 6 лет – 100 % возврата стоимости тура, до 12-ти – 50 %. Для повышения интереса к путешествиям по стране и реализации внутренних поездок специальную систему стимулирования можно ввести для пенсионеров, студентов, предусмотреть кешбэки на входные билеты в музеи и другие объекты познавательной туристической инфраструктуры. Важным направлением поддержки внутреннего туризма является расширение туризма детей и школьников. Постановление правительства Российской Федерации № 2577 от 30.12.2021, вступившее в силу с 1 января 2022 года, определяет цели, правила и механизмы реализации комплекса мер, направленных на повышение доступности и популяризацию туризма для детей школьного возраста. Федеральный проект «Повышение доступности туристических продуктов», входящего в состав национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства», направлен на повышение доступности и популяризацию туризма для детей школьного возраста. Он предусматривает финансовое обеспечение (возмещение) затрат исполнителей государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере в соответствии с социальным сертификатом на получение государственной (муниципальной) услуги в социальной сфере из бюджета субъекта Российской Федерации, связанных с реализацией туристского продукта, соответствующего следующим требованиям: продолжительность путешествия не менее 24 часов подряд; категория потребителей туристского продукта – учащиеся 5–9 классов. Предполагается софинансирование за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и средств Федерального агентства по туризму [13]. Аналогичное направление реализуется в Беларуси. При поддержке Министерства образования Беларуси разработано и принято постановление Совета министров Республики Беларусь для субсидирования поездок школьников. Это будет пилотный проект, по которому учащиеся 10–11 классов будут путешествовать в 2023 году по стране бесплатно за счет средств местных бюджетов [14].

Внутренний туризм может стать опорным направлением для экономики Беларуси, которая располагает рядом предпосылок для его успешного развития: выгодное географическое положение, наличие богатого историко-культурного и природного наследия. Необходимо развитие рекламы туристических маршрутов по Беларуси и продвижения их на внутреннем рынке. По госпрограмме «Беларусь гостеприимная» запланировано строительство и модернизация 73 объектов – дорог, гостиниц [15]. Необходимо стимулировать на государственном уровне внутренний отдых, сделать рынок туристических услуг более эластичным и клиентоориентированным, использовать целевое и фокусное применение комплексных механизмов поддержки развития туризма. Экономический эффект от реализации программы проявится в том, что деньги, выделенные государством на путешествия, останутся в стране, вырастет рынок объектов туристической инфраструктуры, увеличится количество рабочих мест, созданных на внутреннем рынке, поскольку

с туристической отраслью тесно связаны объекты общественного питания, развлекательные объекты, дороги, придорожный сервис. Развитие внутреннего туризма приводит к тому, что улучшается экономическое положение музеев, заповедников, выставочных компаний, санаториев. Все это вместе стимулирует развитие национальной экономики, создает предпосылки для того, чтобы отрасль смогла подключиться к инкамингу, когда полноценно откроются возможности для въездного туризма.

Список литературы

1. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие туризма» [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Рос. Федерации, 24 дек. 2021 г., № 2439 // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2022. – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112310040. – Дата доступа: 24.01.2022.

2. Отчет о результатах реализации Государственной программы «Беларусь гостеприимная» в 2016–2020 гг. [Электронный ресурс] // Министерство спорта и туризма Республики Беларусь. – 2022. – Режим доступа: https://www.mst.by/ru/programmy/gosudarstvennaya-programma-razvitiya-turizma-v-respublike-belarus.html. – Дата доступа: 24.01.2022.

3. Туризм и туристические ресурсы в Республике Беларусь : стат. сб. – Минск, 2021. – С. 6.

4. Наривончик, Д. Туристический сезон – 2021: ждем повторения 2020 года [Электронный ресурс] / Д. Наривончик // «Экономическая газета». – 27 июля 2021. – Вып. 56. – Режим доступа: https://neg.by/novosti/otkrytj/turisticheskij-sezon-2021. – Дата доступа: 24.01.2022.

5. Официальный сайт ЕМИСС (Государственная статистика) [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: https://fedstat.ru/indicator/59213. – Дата доступа: 24.03.2022.

6. Формирование мер государственной поддержки развития внутреннего туризма на региональном уровне / Л. Б.-Ж. Максанова [и др.] // Вестн. Бурят. гос. ун-та. Экономика и менеджмент. – 2016. – Вып. 356. – С. 55–57.

7. Стратегия развития туризма в Российской Федерации до 2035 года [Электронный ресурс] // Правительство России. – 2022. – Режим доступа: http://gove-rnment.ru/docs/37906. – Дата доступа: 24.01.2022.

8. Об утверждении перечня отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Рос. Федер., 3 апр. 2020 г., № 434 // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2022. – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202004080046. – Дата доступа: 14.02.2022.

9. О развитии внутреннего туризма в Российской Федерации [Электронный ресурс] // Совет Федерации Федерального собрания Рос. Федер. – 2022. – Режим доступа: http://council.gov.ru/activity/documents/121949. – Дата доступа: 24.01.2022.

10. Официальный сайт Программы «Туристический кешбэк» Федерального агентства по туризму [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: https://xn--b1afakdgp zinidi6e.xn--p1ai. – Дата доступа: 11.05.2022.

11. Сайт Ассоциации Туроператоров [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: https://www.atorus.ru/news/press-centre/new/53458.html. – Дата доступа: 01.05.2022.

12. Кобзик, Л. Кэшбэк для туристов: РСТО подготовил предложения, как стимулировать внутренний туризм [Электронный ресурс] / Л. Кобзик // Республиканский союз туристических организаций. – 2022. – Режим доступа: https://www.toursoyuz.by/ 2021/12/09/

keshbek-dlya-turistov-rsto-podgotovil-predlozheniya-kak-stimulirovat-vnutrennij-turizm. – Дата доступа: 14.02.2022.

13. Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации комплекса мер, направленных на повышение доступности и популяризацию туризма для детей школьного возраста [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Рос. Федер., 30 дек. 2021 г., № 2577 // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2022. – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202201030002?index=2&rangeSize=1. – Дата доступа: 14.02.2022.

14. Детский правовой сайт [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: https://mir.pravo.by/news/essential/v-shkolakh-vvodyatsya-besplatnye-puteshestviya-dlya-starsheklassnikov-kogda-zapustyat-pilotnyy-proek. – Дата доступа: 01.05.2022.

15. Белорусская туристическая отрасль в условиях пандемии: поиск новых направлений развития [Электронный ресурс] // БЕЛТА. – 2022. – Режим доступа: https://www.belta.by/roundtable/view/belorusskaja-turisticheskaja-otrasl-v-uslovijah-pandemii-poisk-novyh-napravlenij-razvitija-1335. – Дата доступа: 14.02.2022.

Грабцевич Зоя Михайловна, grabcevicz@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Рапецкая Светлана Ипполитовна, svetip@inbox.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Z. Grabtsevich[1], S. Rapetskaya[2],
[1]Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: grabcevicz@mail.ru;
[2]Senior Lecturer the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: svetip@inbox.ru.

MATERIAL INCENTIVES FOR THE DEVELOPMENT OF DOMESTIC TOURISM

Abstract. The article discusses the development trends of the tourism industry in Russia and Belarus, the mechanisms for material incentives for domestic tourism under the «tourist cashback» program during the pandemic and their impact on the country's economy.
Keywords: tourism, domestic tourism, tourist cashback.

УДК 338.22:004(476)

О. Г. Довыдова[1], А. Г. Нехода[2],
[1]магистр экономических наук,
ассистент кафедры промышленных предприятий
Белорусского государственного экономического университета;
[2]студентка 3 курса факультета экономики и менеджмента
Белорусского государственного экономического университета;
e-mail: alina.nekhoda.02@gmail.com

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИИ: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ

Изучена методология О. И. Имайкиной, основанная на использовании системы качественных и количественных показателей (ряд структурных компонентов: интеллектуальный, научно-исследовательский, производственно-технический, финансовый, маркетинговый и организационно-управленческий) и общий, интегральный уровень инновационной

деятельности предприятий, включающий конкретизированную совокупность показателей его структурных компонентов с учетом их весовых коэффициентов. Методика апробирована на предприятии СП ЗАО «МАЗ-МАН». Исходя из расчетов было выявлено, что его уровень эффективности инновационной деятельности находится на удовлетворительном уровне, тем не менее маркетинговый и производственно-технический компоненты пока являются самыми слабыми среди составляющих, что требует мероприятий по повышению.

Ключевые слова: инновационная деятельность, оценка инновационной деятельности, направления повышения инновационной деятельности.

Современная система хозяйствования в условиях рынка предъявляет новые и все более сложные требования к уже существующим и вновь создающимся предприятиям. Анализ хозяйственной практики свидетельствует о том, что значение инновационной деятельности для промышленных предприятий в современных условиях постоянно возрастает.

Данные последних лет свидетельствуют, что промышленные предприятия испытывают серьезный кризис в инновационной сфере. Кризис инновационной сферы промышленности, помимо объективных причин, связанных с реформированием и спадом в экономике, обусловлен также отсутствием целенаправленной работы по повышению эффективности промышленного производства в целом и инновационной деятельности как его важнейшей составляющей, в частности.

В этой связи необходимо отметить особое значение своевременного выявления и планомерного использования резервов инновационной деятельности с целью повышения ее эффективности [1]. Поэтому возникает объективная необходимость проведения научно методического исследования состояния инновационной деятельности предприятия.

Для общей оценки инновационных возможностей предприятий была использована методика О. И. Имайкиной, основанная на использовании системы качественных и количественных показателей (ряд структурных компонентов: интеллектуальный, научно-исследовательский, производственно-технический, финансовый, маркетинговый и организационно-управленческий), характеризующих как состояние его отдельных структурных компонентов.

Маркетинговый компонент инновационной деятельности предприятия можно оценить в разрезе количественных показателей, характеризующих уровень маркетингового компонента инновационной деятельности предприятия: результаты усредненной оценки удовлетворенности потребителей $K_{\text{УП}}$ – К_{18}, полученной на основе их анкетирования по вопросам качества поставляемой продукции и сотрудничества с предприятием в целом. Кроме того, эффективность работы маркетинговых подразделений предприятия характеризует доля его новых заказчиков $K_{\text{НЗ}}$– К_{19}, а также динамика этого показателя.

Анализ организационно-управленческого компонента получается в результате применения метода экспертных оценок основных качественных характеристик данного структурного компонента инновационной деятельности.

На основе данных структурных компонентов разработана методика комплексной оценки эффективности инновационной деятельности предприятия промышленного предприятия (таблица 1).

Таблица 1 – Система расчётных показателей, характеризующих структурные компоненты инновационной деятельности предприятия

Показатель	**Формула**	**Условные обозначения**
Интеллектуальный компонент		
Коэффициент инновационности персонала	$K_{ИП} = \frac{Ч_{ИП}}{Ч_{П}}$	$Ч_{ИП}$ – общая численность персонала, задействованного в инновационных проектах предприятия, чел.; $Ч_{П}$ – среднесписочная численность персонала предприятия, чел.
Доля научно-технических специалистов в общей численности персонала, задействованного в инновационных проектах	$K_{НТС} = \frac{Ч_{НТС}}{Ч_{ИП}}$	$Ч_{НТС}$ – общая численность научно-технических специалистов (разработчиков), задействованных в инновационных проектах предприятия, чел.; $Ч_{ИП}$ – общая численность персонала, задействованного в инновационных проектах предприятия, чел.
Доля сотрудников, имеющих высшее образование, в общей численности персонала	$K_{ВО} = \frac{Ч_{ВО}}{Ч_{П}}$	$Ч_{ВО}$ – численность сотрудников, имеющих высшее образование, чел.; $Ч_{П}$ – среднесписочная численность персонала предприятия, чел.
Доля сотрудников, имеющих ученую степень, в общей численности персонала	$K_{УС} = \frac{Ч_{УС}}{Ч_{П}}$	$Ч_{УС}$ – численность сотрудников, имеющих ученую степень, чел.; $Ч_{П}$ – среднесписочная численность персонала предприятия, чел.
Коэффициент обученности персонала	$K_{ОБ} = \frac{Ч_{О}}{Ч_{П}}$	$Ч_{О}$ – число сотрудников, прошедших обучение и переподготовку, чел.; $Ч_{П}$ – среднесписочная численность персонала предприятия, чел.
Коэффициент полученных патентов	$K_{П} = \frac{П_{П}}{П_{З}}$	$П_{П}$ – полученные предприятием патенты, шт.; $П_{З}$ – общее количество заявок на получение патентов, шт.
Научно-исследовательский компонент		
Коэффициент интеллектуальной собственности	$K_{ИС} = \frac{НМА}{Вн_{А}}$	НМА – нематериальные активы, руб.; $Вн_{А}$ – внеоборотные активы, руб.
Коэффициент инновационности продукции	$K_{ИН} = \frac{З_{НИОКР}}{З_{ОБЩ}}$	$З_{НИОКР}$ – объем вложений в НИОКР, руб.; $З_{ОБЩ}$ – общий объем затрат предприятия, руб.

Коэффициент результативности внедрения инноваций	$Р_{ВН} = \frac{К_{ВН}}{К_{РАЗР}}$	$К_{ВН}$ и $К_{РАЗР}$ – количество внедренных и разработанных новшеств за определенный период, шт.
Производственно-технический компонент		
Коэффициент прогрессивности оборудования	$K_{ПР} = \frac{ОПФ_{ПР}}{ОПФ_{ОБЩ}}$	$ОПФ_{ПР}$ – балансовая стоимость прогрессивного оборудования на конец анализируемого периода, руб.; $ОПФ_{ОБЩ}$ – балансовая стоимость всего оборудования на конец анализируемого периода, руб.
Коэффициент модернизации оборудования	$K_{МО} = \frac{ОПФ_{МО}}{ОПФ_{ОБЩ}}$	$ОПФ_{МО}$ – балансовая стоимость модернизированного оборудования, руб.
Коэффициент годности оборудования	$K_{ГОДН} = 1 - К_{ИЗН}$	$К_{ИЗН}$ – коэффициент износа оборудования; $ИЗН\sum$ – накопленная сумма износа, руб.; ПБС – первоначальная балансовая стоимость, руб.
Доля оборудования со сроком эксплуатации до 10 лет	$K_{ОБ10} = \frac{ОБ_{ДО\ 10}}{ОБ_{ОБЩ}}$	$ОБ_{ДО\ 10}$ – количество единиц оборудования со сроком эксплуатации до 10 лет, шт.; $ОБ_{ОБЩ}$ – общее количество единиц оборудования на предприятии, шт.
Уровень механизации и автоматизации производства	$K_{АВТ} = \frac{Ч_{АВТ}}{Ч_{РАБ}}$	$Ч_{АВТ}$ – численность основных и вспомогательных рабочих, занятых наблюдением за автоматами и работающих при помощи машин, чел.; $Ч_{РАБ}$ – общая численность основных и вспомогательных рабочих, чел.
Финансовый компонент		
Прибыль от инновационной деятельности	$П = ЭЭ - З$	ЭЭ – экономический эффект от осуществления инновационной деятельности, руб.; З – затраты на осуществление инновационной деятельности, руб.
Удельный вес выручки от реализации инновационной продукции в общей сумме выручки от реализации	$K_{ВЫР} = \frac{ВР_{ИД}}{ВР_{ОБЩ}}$	$ВР_{ИД}$ – выручка от реализации инновационной продукции, изготовленной с использованием новых технологий, руб. $ВР_{ОБЩ}$ – общая выручка, руб.
Рентабельность продаж инновационной продукции	$Р_{ИН} = \frac{ПР}{ВР_{ИД}}$	ПР – прибыль от реализации инновационной продукции, изготовленной с использованием новых или улучшенных технологий, руб.;

Источник: собственная разработка на основе [3].

Общий, интегральный уровень инновационной деятельности предприятий, включающего конкретизированную совокупность показателей его структурных компонентов с учетом их весовых коэффициентов. Весовые коэффициенты частных показателей потенциала рассчитываются на основе удельного веса каждого структурного компонента, определяемого путем расчета отношения количества коэффициентов каждого структурного компонента потенциала (от 1 до 6) к общему числу показателей:

$$ИП = 0{,}3П_{И} + 0{,}15П_{НИ} + 0{,}25П_{ПТ} + 0{,}15П_{Ф} + 0{,}1П_{М} + 0{,}05П_{ОУ}, \quad (1)$$

где

ИП – интегральный показатель инновационной деятельности предприятия;

$П_{И}$ – частный показатель интеллектуального компонента;

$П_{НИ}$ – частный показатель научно-исследовательского компонента;

$П_{ПТ}$ – частный показатель производственно-технического компонента;

$П_{Ф}$ – частный показатель финансового компонента;

$П_{М}$ – частный показатель маркетингового компонента;

$П_{ОУ}$ – частный показатель организационно-управленческого компонента [2].

Частные показатели потенциала (П) вычисляются по формуле:

$$П = \frac{\sum_{i=1}^{n} K_i}{n}, \quad (2)$$

где

K_i – значение показателя структурного компонента инновационной деятельности;

n – количество показателей [2].

Значения интегрального показателя инновационной деятельности, а также его отдельных структурных компонентов задаются в интервале от 0 до 100.

Для качественной оценки уровня инновационной деятельности предприятия и характеристики его возможностей осуществления инновационной деятельности целесообразно использование вербально-числовой шкалы Харрингтона, где на основе выделения трех уровней инновационной деятельности (высокого, среднего и низкого) обеспечивается интерпретация результатов количественных расчетов.

Предлагаемая методика комплексной оценки эффективности инновационной деятельности предприятия позволяет его руководству проводить анализ динамики изменения уровня инновационного потенциала или его отдельных структурных компонентов в текущем периоде по сравнению с предыдущими и оперативно реагировать на происходящие изменения.

Кроме того, на основании всесторонней и объективной оценки эффективности инновационной деятельности предприятия появляется возможность обоснования и реализации инновационной стратегии, соответствующей возможностям предприятия и обеспечивающей его успешное инновационное развитие.

Апробация методики комплексной оценки инновационного потенциала промышленных предприятий была проведена на СП ЗАО МАЗ-МАН. Данное предприятие активно занимается инновационной деятельностью. В целом предприятие каждый год осваивает производство новых автомобилей, характеристики которых все лучше и лучше. Так, например, в 2022 г. был представлен новый концепт-продукт отечественного машиностроения – электрогрузовик для внутригородских и пригородных перевозок грузов МАЗ-МАН-4381ЕЕ, а точнее, макет перспективного транспортного средства. Опытный образец грузовика с электроприводом планируется изготовить к концу текущего года.

На совместном предприятии создан конструкторский отдел, главной задачей которого является разработка новейших моделей автотехники, совершенствование уже выпускаемых тягачей и повышение эффективности производственного процесса. Завод тесно сотрудничает и с большой наукой. Специалисты завода поддерживают связи с 50 научными организациями РБ и стран СНГ. Наибольший объем научных исследований на хоздоговорной основе выполняется с институтами Академии наук Беларуси и Политехнической академией. Разработки конструкторского отдела посылаются в головной офис компании «MAN Nutzfahrzeuge AG», где проводится проверка, доработка изобретений. После чего новейшие технологии используются на производстве.

Руководителям совместное предприятие «МАЗ-МАН» представилась возможность на практике реализовать новые технологии организации производства, применив западные концепции в отечественных экономических условиях. Немецкая сторона активно участвует в процессе реализации данного проекта, передавая опыт в построении бизнеса, ноу-хау, поддерживая техническое развитие предприятия, внедряя новые подходы в сфере организации производства. Немецкие специалисты передают свой опыт в области создания гибких производственных и управленческих технологий.

Значения количественных показателей структурных компонентов инновационных потенциалов указанных предприятий, рассчитанные исходя из данных их отчетности, представлены в таблице 2.

Фактические значения и соответствующие уровни развития отдельных структурных компонентов, а также интегральных показателей инновационного развития исследуемого предприятия представлены в таблице 3.

Практическое использование предложенной методики оценки инновационного потенциала показало, что у ОАО МАЗ-МАН имеются возможности развиваться в инновационном направлении в дальнейшем, его уровень эффективности инновационной деятельность находится на удовлетворительном уровне.

Самыми сильными компонентами инновационного развития предприятия является организационно-управленческие и финансовые. Руководству данного предприятия следует сохранять составляющие на должном уровне, в полной мере используя возможности развития, которые они дают.

Таблица 2 – Значения количественных показателей инновационной деятельности СП ЗАО МАЗ-МАН

Количественные показатели инновационной деятельности		2021 г.
K_1	$K_{ИП}$	0,08
K_2	$K_{НТС}$	0,77
K_3	$K_{ВО}$	0,96
K_4	$K_{УС}$	0,03
K_5	$K_{ОБ}$	0,92
K_6	$K_{В}$	0,82
K_7	$K_{ИС}$	0,51
K_8	$K_{ИН}$	0,04
K_9	$Р_{ВН}$	0,78
K_{10}	$K_{ПР}$	0,01
K_{11}	$K_{МО}$	0,24
K_{12}	$K_{ГОДН}$	0,45
K_{13}	$K_{ОБ10}$	0,03
K_{14}	$K_{АВТ}$	0,79
K_{15}	$K_{СК}$	0,97
K_{16}	П	0,57
K_{17}	$Р_{ИН}$	0,54
K_{18}	$K_{УП}$	0,06

Источник: собственная разработка на основе [3].

Таблица 3 – Значения коэффициентов структурных компонентов инновационной деятельности СП ЗАО «МАЗ-МАН»

Коэффициенты структурных компонентов инновационной деятельности	2021 г.
$П_{И}$	0,60
$П_{НИ}$	0,44
$П_{ПТ}$	0,31
$П_{Ф}$	0,69
$П_{М}$	0,11
$П_{ОУ}$	0,77
ИП	**47,46**

Источник: собственная разработка на основе [3].

Научно-исследовательский, интеллектуальный компоненты инновационного развития предприятия в настоящее время находятся на среднем уровне – у них есть как сильные, так и слабые стороны. Руководству предприятия следует уделять этим компонентам пристальное внимание, чтобы потенциально сильные составляющие развивались со временем, переходя на более высокий качественный уровень. Это должно благоприятно отразиться

на способности предприятий к разработке и производству инновационной продукции. И, наконец, маркетинговый и производственно-технический компонент пока являются самым слабым среди составляющих. Руководству необходимо как можно быстрее скорректировать свою политику, переориентировав ее в сторону не только получения желаемых результатов в краткосрочной и средне-срочной перспективе, но и закладывая базу для успехов в долгосрочной перспективе. Исходя из расчетов, предприятие может выбрать способы повышения инновационной деятельности, а именно маркетингового и производственно-технического компонента.

Комплекс мер по повышению эффективности инновационных процессов должен состоять из следующих блоков:

- разработка новых видов маркетинга инноваций;
- покупка и внедрение новых технологических линий, следовательно, упрощение и модернизация производительного процесса.

Маркетинг инноваций – достаточно новое понятие. Теория маркетинга инноваций формировалась вместе с концептуализацией инновационной проблематики. Степень материальности инновационного продукта, определяющая возможность демонстрации новинки потенциальным потребителям, является важнейшей характеристикой инновационного продукта с позиций его представления как товара и с позиций определения специфики маркетинга. Наиболее осязаемыми являются разнообразные установки и технологические процессы, которые можно продемонстрировать, а наименее осязаемыми – идеи и замыслы.

Для повышения степени осязаемости инновационных продуктов используются приемы:

- изготовление виртуальных прототипов на компьютере
- подготовка компьютерной презентации продукта;
- изготовление макетов, моделей, опытных образцов и т. д.

Когда речь идет уже о готовом продукте, предлагаемом покупателям на товарном рынке, то важной характеристикой товарного предложения являются три уровня товара:

- базовое предназначение товара;
- товар в реальном исполнении;
- товар с сопровождением, под которым понимается комплекс услуг, оказываемых при продаже товара и в процессе последующей эксплуатации.

Для решения задач по наращиванию потенциала материально-технической базы необходимо разработать стратегическую программу, которая будет содержать и определять наиболее важные направления исследований и разработок, а также необходимые для этого ресурсы. Избранная инновационная стратегия предприятия эффективно будет реализовываться, если каждая из функциональных подсистем будет стремиться к достижению своих целей:

- развитие перспективных разработок в области высокотехнологичных производств и макротехнологий;

- наличие современной диагностической аппаратуры состояния основных средств;

- высокое качество технического обслуживания и ремонта за счет применения новейшего оборудования;

- своевременное выявление незагруженного оборудования и производственных площадей;

- внедрение цифровых платформ [4].

Точная и последовательная работа в этих направлениях в результате повысит эффективность инновационной деятельности предприятия и как следствие вызовет рост эффективности функционирования хозяйствующего субъекта в целом.

Рассчитаем коэффициенты структурных компонентов инновационной деятельности после внедрения вышеуказанных мероприятий (таблица 4).

Таблица 4 – Значения коэффициентов структурных компонентов инновационной деятельности СП ЗАО «МАЗ-МАН»

Коэффициенты структурных компонентов инновационной деятельности	**2021 г.**	**2022 г.**
$П_И$	0,60	0,60
$П_{НИ}$	0,28	0,36
$П_{ПТ}$	0,31	0,53
$П_Ф$	0,69	0,69
$П_М$	0,11	0,19
$П_{ОУ}$	0,77	0,77
ИП	**45,04**	**52,61**

Источник: собственная разработка на основе [3].

Следовательно, в результате реализации всех намеченных мероприятий произойдёт увеличение коэффициентов структурных компонентов инновационной деятельности на СП ЗАО «МАЗ-МАН».

Следовательно, за счет положительного влияния на маркетинговый и производственно-технический компоненты, произойдет общий рост интегрального показателя инновационной деятельности предприятия на 12,57 %.

Таким образом, рассмотренный подход вносит определенный вклад в развитие методики комплексного анализа эффективности инновационной деятельности предприятия, поскольку позволяет обеспечить понятную и объективную оценку и соответствии с этим принимать управленческие решения, что способно обеспечить рост эффективности деятельности на основе активного вовлечения в экономический оборот и наиболее полного использования инноваций.

Список литературы

1. Нехода, А. Г. Повышение конкурентоспособности предприятия на основе инновационной деятельности / А. Г. Нехода // НИРС БГЭУ. – Минск : БГЭУ, 2021. – Вып. 11. – С. 222–226.
2. Гонин, В. Н. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия / В. Н. Гонина, А. Н. Кашурникова – М. : Финансы и статистика, 2016. – 522 с.
3. Официальный сайт «МАЗ-МАН» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.maz-man.by. – Дата доступа: 21.04.2022.
4. Медынский, В. Г. Инновационный менеджмент / В. Г. Медынский. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 450–451.

Довыдова Ольга Григорьевна, Белорусский государственный экономический университет.

Нехода Алина Геннадьевна, alina.nekhoda.02@gmail.com, Белорусский государственный экономический университет.

O. Dovydova[1], A. Nekhoda[2],
[1]Master of Economics, Assistant of the Department of Industrial Enterprises, Belarusian State University of Economics;
[2]Student, Faculty of Economics and Management, Belarusian State University of Economics, e-mail: alina.nekhoda.02@gmail.com.

INNOVATIVE ACTIVITY AT THE ENTERPRISE: EFFICIENCY ASSESSMENT AND WAYS TO IMPROVE

Abstract. The methodology of O. I. Imaikina, based on the use of a system of qualitative and quantitative indicators (a number of structural components: intellectual, research, production and technical, financial, marketing and organizational and managerial), and the general, integral level of innovative activity of enterprises, including a specified set of indicators of its structural components, taking into account their weight, is studied coefficients. The methodology was tested at the joint venture CJSC «MAZ-MAN». Based on the calculations, it was revealed that its level of efficiency of innovation activity is at a satisfactory level, nevertheless, the marketing and production and technical components are still the weakest among the components, which requires measures to improve.
Keywords: innovation activity, assessment of innovation activity, directions of improvement of innovation activity.

УДК 338.242

Л. Н. Калашникова[1], О. Н. Забелло[2],
[1]магистр права, преподаватель спецдисциплин
Витебского государственного колледжа электротехники,
e-mail: kalaha7581@yandex.by;
[2]учащийся Витебского государственного колледжа электротехники,
e-mail: ozabello21@gmail.com

АКТИВИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ

Рассматриваются основные вопросы использования инновационных технологий на национальном и региональном уровнях, а также рассмотрено влияние инновационной

деятельности на современный высокотехнологичный рынок, показана классификация инноваций, описаны основные причины активного развития инновационной деятельности. Систематизированы такие основные требования потребителей к высокотехнологичной и инновационной продукции, как изменчивость запросов, преемственность поколений техники, соблюдение гарантийных обязательств производителя продукции.

Ключевые слова: инновационная деятельность, рынок высоких технологий, высокие технологии, конкуренция на рынке высоких технологий, технологический обмен, нововведение.

В настоящее время сущность новаций проявляется преимущественно в разработке, реализации высокотехнологичной продукции направленной на решение конкретных проблем потребителей, а также в усовершенствовании и изменении уже существующих решений.

По мнению кандидата экономических наук И. А. Филипповой, «***инновация***» представляет собой окончательный итог созидательной работы, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в фактической деятельности [1, с. 51]. Вместе с тем, для своего внедрения инновация должна соответствовать актуальным социально-экономическим и культурным потребностям. Примером инновации является выведение на рынок продукции (товаров и услуг) с новыми потребительскими свойствами или повышение эффективности производства той или иной продукции.

Схематически инновация может быть представлена в виде следующей диаграммы, имеющей прямые и обратные связи (рисунок 1).

Рисунок 1 – Схематическое представление инновации

Источник: по материалам [4].

Инновации разрабатываются, апробируются и внедряются в результате инновационной деятельности.

Под инновационной деятельностью понимается систематическая процедура формирования, применения, а также увеличение распространения нововведений с целью получения конкурентных преимуществ и повышения прибыльности собственного производства [1].

Классификация инновационной деятельности представляет собой распределение инновационной деятельности по группам в соответствии с каким-либо признаком. В настоящее время нет единой установленной классификации инновационной деятельности, поскольку данное определение охватывает очень широкую область, поэтому наиболее часто группировку проводят по следующим признакам.

1. В зависимости от технологических параметров инновации подразделяются на:

- продуктовые инновации, которые включают применение новых материалов, новых полуфабрикатов и комплектующих; получение принципиально новых продуктов;

- процессные инновации, которые означают новые методы в организации производства или же использование новых технологий. Процессные инновации могут быть связаны с созданием новых организационных структур в составе предприятия.

2. По типу новизны для рынка выделяют:

- новые для отрасли в мире;

- новые для отрасли в стране;

- новые для данного предприятия (группы предприятий.

3. В зависимости от глубины вносимых изменений инновации делятся на:

- улучшающие;

- модификационные;

- радикальные.

4. По распространенности выделяют:

- единичные инновации;

- диффузные инновации.

5. По ожидаемому охвату доли рынка инновации бывают:

- локальные;

- системные;

- стратегические.

6. По уровню воздействия на экономику выделяют:

- базовые;

- улучшающие;

- псевдоиновации [2].

В настоящее время существует достаточно большое количество классификаций, однако одной из наиболее полных считается классификация,

предложенная А. И. Пригожиным. В соответствии с ней инновации классифицируют:

- по месту в производственном цикле (сырьевые, обеспечивающие (связывающие), продуктовые инновации);
- по преемственности (замещающие, отменяющие, возвратные, открывающие, ретро введения);
- по охвату (локальные, системные, стратегические);
- по инновационному потенциалу и степени новизны (радикальные, комбинаторные, совершенствующие) [3].

Наличие столь большого количества классификаций привело к тому, что в исследовательскую терминологию вошли понятия «***инновационный процесс***» и «***инновационная деятельность***». При этом и инновационный процесс, и инновационная деятельность выступают как два взаимосвязанных события, поскольку инновационный процесс без завершающей стадии не существенен. Само же понятие «***инновация***» представляет собой, с одной стороны, технико-технологическое воплощение, с другой – социально-экономическое явление. Технико-технологическая сторона подчеркивает изменение производственного процесса и появление продукции с изменившимися свойствами или просто нового вида продукции. В социально-экономическом аспекте инновация – это ресурс, фактор экономического роста, который модифицирует экономику, насыщая ее дифференцированными видами продукции, увеличивает мощность как внутреннего, так и международного рынка и, в конечном итоге, способствует удовлетворению возрастающих потребностей промышленной сферы и населения.

Под инновацией можно понимать любые процессы, приводящие к появлению новшеств. Действительная новизна продукта или процесса должна всегда приводить к росту экономического эффекта от его использования. Новизна бывает следующих основных видов:

- абсолютная, которая означает отсутствие аналогов конкретного новшества;
- относительная, которая касается тех новшеств, которые впервые внедряются на данном предприятии, однако уже применялись на других предприятиях подобного или иного типа;
- частичная, предполагающая собой обновление какого-либо элемента, узла изделия.

Автор научной статьи «Инновация, инновационный процесс, инновационная деятельность» Т. И. Маркова дает следующее определение понятию инновационный процесс: «совокупность этапов и действий по достижению цели и результатов инновации» [4]. Предложенное определение инновационного процесса предполагает четкое разграничение понятий цели и результаты инноваций.

Цель может пониматься как сформулированное желание внедрения конкретных видов конечных продуктов в какой-либо сфере деятельности. Для достижения этой цели достигается внедрением различных видов конечной продукции, а так же технологий материального и не материального характе-

ра. Так же данное определение инновационного процесса вызывает необходимость выделения его определенных этапов.

Инновационный процесс можно разделить на две основные части. Первая стадия, являющаяся наиболее продолжительной, включает в себя различные научные исследования, а также конструкторские разработки, вторая стадия представляет собой жизненный цикл продукта. Однако сам инновационный процесс можно представить в виде следующей совокупности этапов, представленной в таблице.

Таблица – Схематическое представление инновации

Этапы инновационного процесса	Характеристика этапов инновационного процесса
Этап фундаментального поискового исследования и прикладного исследования	На данном этапе осуществляется сбор и систематизация информации об основных потребностях, а так же возможных изменениях. Данный этап подразделяется на теоретический и поисковый
Открытия	На данном этапе осуществляется обоснование основных понятий и представлений, создание новых теорий. Также на данном этапе обосновывается и проводится экспериментальная проверка
Прикладные исследования	Основной направленностью данного этапа является определение методов применения результатов предшествующего этапа и их уточнение. На данном этапе осуществляется разработка лабораторных технологий и принципов испытаний, изготовление и испытание опытных образцов
Конструкторские и проектные работы	Осуществляется разработка нового вида продукции. Сюда относится: эскизно-техническое проектирование, выпуск рабочей конструкторской документации, изготовление и испытание опытных образцов
Опытно-конструкторские работы	На данном этапе осуществляется применение результатов прикладных научно-исследовательских работ для создания или модернизации образцов

Источник: по материалам [7].

Названные в таблице этапы в полной мере описывают инновационный процесс, а также основные действия, происходящие на каждом из этапов. В наше время большинство компаний имеют итоговую структуру этапов для выполнения инновационного процесса, однако в среднем план состоит из этапов, рассмотренных выше.

Стимулами для развития инноваций могут послужить различные события, происходящие в обществе и в мире в целом. Это могут быть кризисы, случающиеся вследствие каких-либо катастроф, политических событий и т. д. Так, одним из наиболее ярких примеров на сегодняшний день является эпидемиологическая ситуация в мире, сложившаяся в 2020 году. В связи с введением повсеместного карантина огромный скачок в развитии получили различные стриминговые сервисы, позволяющие людям работать удаленно, а также развлекательные сервисы, специализирующиеся на предоставлении развлекательного контента. Еще одним примером стимула инноваций выступает Вторая мировая война, в ходе которой развитие военных технологий резко продвинулось вперед. Это было обусловлено тем, что страны-союзники начали объединять усилия в борьбе против фашизма и использовать наработки друг друга.

Кроме того, в самих странах большое внимание стало уделяться развитию новых военных технологий. К подобным триггерам развития инноваций также можно отнести резкое увеличение цен на нефть, произошедшее в 1973 году, что заставило страны мира обратить внимание на альтернативные источники получения энергии, например, ветер, солнечный свет, геотермальную энергию. Также помимо поиска источников альтернативной энергии, с учетом имеющихся на то время технологий были пересчитаны мировые запасы нефти. В ряде стран Северной Европы были спроектированы станции по добыче и переработке углеводородного сырья. Часто стимулом для активизации инновационной деятельности становятся техногенные и природные катастрофы.

Так, для предупреждения землетрясений был изобретен сейсмограф, разработаны проекты сейсмостойких домов и так далее. Современные виды инновационной деятельности представлены на рисунке 2.

По данным рисунка видно, что инновационная деятельность включает в себя большой перечень различных видов деятельности. Однако наиболее перспективными и широко развивающимися видами инновационной деятельности в настоящее время являются внедрение новых идей и научных знаний в сферы производственной деятельности и управления обществом, а также обучение, подготовка и переподготовка персонала. Первый вид деятельности стал широко популярен с развитием мирового технологического обмена и рынка высоких технологий. В отличие от мировых рынков труда и капитала мировой рынок высоких технологий базируется на разделении технологий, которое представляет собой исторически сложившееся или же приобретенное сосредоточение конкретного товара в отдельных странах. В настоящее время ни одна страна мира не может обеспечить себе лидирую-

щие позиции во всех и даже в большинстве отраслей науки и техники, и в данных условиях единственным выходом становится научно-технологический обмен.

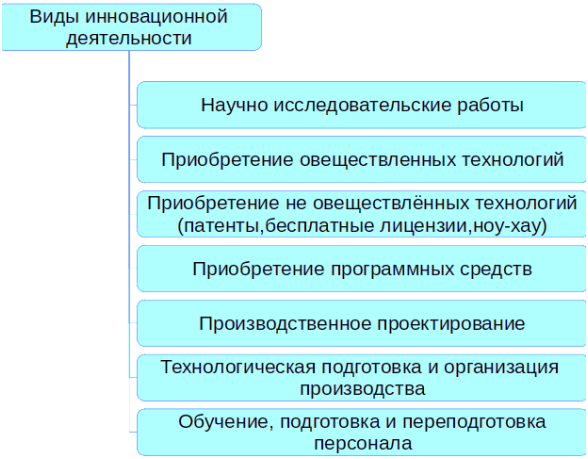


Рисунок 2 – Виды инновационной деятельности

Источник: по материалам [5].

В настоящее время термину **технологический обмен** дается следующее определение – «это совокупность всех экономических отношений между иностранными контрагентами, связанная с использованием результатов научно-технических исследований, наработок, а также высокотехнологичной продукции» [6]. Мировой технологический обмен известен с начала XX в. Однако формирование мирового рынка технологий началось еще в 50–60-е гг. Именно к этому времени объем международных коммерческих операций, связанных с технологиями, смог превзойти масштабы национального обмена. На текущий момент основными терминами, связанными с развитием наиболее популярных видов инновационной деятельности, являются понятия «***высокотехнологичный продукт***» и «***конкуренция на рынке высоких технологий***». Они позволяют оценить спрос на определенные виды деятельности, а также получить некоторые представления о будущих ожиданиях потребителей инновационной и высоко технологической продукции.

Понятие «***высокотехнологичный продукт***» в настоящее время применяется для характеристики обширного перечня продукции и ресурсов на рынке высоких технологий. Широкое распространение данного термина обусловлено преимущественно большой универсальностью, а также тем, что под данное определение подпадает вся высокотехнологичная продук-

ция, выпускаемая предприятиями наукоемких отраслей. Понятия «***конкуренция***» и «***конкуренция на рынке высоких технологий***» описывают наличие здоровой конкуренции в сфере деятельности и используются для оценки ситуации на рынке. Конкуренция на рынке высоких технологий является итогом формирования торгово-рыночных отношений большого числа компаний, специализирующихся на конкретных видах высокотехнологичной продукции.

Обучение подготовка и переподготовка персонала обрела столь высокую популярность за счет оцифровки большого количества информации, которой с каждым днем становится все больше. Однако наличие столь крупного разнообразия информации не дает сосредоточиться на получении информации из определенной сферы.

Поэтому широко популярными становятся онлайн-курсы, на которых потребителю выдают уже отобранную на основе анализа рынка информацию, нужную для быстрого понимания определенной области. К основным преимуществам данного вида инновационной деятельности можно отнести свободный график обучения, наличие возможности получить необходимые курсы в любое время года, более широкий спектр вариативности курсов, а также в некотором плане менее строгие возрастные ограничения, нежели учеба в государственных учреждениях образования.

Также стоит отметить, что для того, чтобы инновация смогла конкурировать на рынке, в ней должны соблюдаться определенные требования, такие как: изменчивость запросов, преемственность поколений техники, соблюдение гарантийных обязательств производителя продукции. Требования могут меняться в зависимости от типа инновации, но существует ряд обязательных параметров, например, соблюдение гарантийных обязательств производителя, наличие характеристики основных компонентов инновации, влияющих на ее качество. Рассмотрим их подробнее.

Соблюдение гарантийных обязательств производителя подразумевает, что качество товара должно отвечать заявленному эталону, товар или услуга должны быть пригодны для целей, для которых обычно используются товары подобного рода, если договор не содержит данных о его качестве.

Наличие характеристики основных компонентов инновации, влияющих на ее качество, подразумевает, что потребитель при приобретении инновации будет иметь информацию о полном перечне влияющих на качество характеристиках, а также об используемых материалах и технологиях.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что мировая экономика в настоящее время крайне заинтересована в развитии сфер связанных с инновационной деятельностью. Поскольку в некотором роде это не только помогает экономическому развитию стран, а так же способствует их закреплению на мировом рынке инновационных технологий. По данным мировой экономики на сегодняшний день, очевидно, что в развитии конку-

рентоспособности предприятий и стран инновации сыграли значительную роль, обеспечив стратегические преимущества лидерам инновационных процессов. Поэтому актуальной задачей для любой страны является выбор приоритетных направлений инновационной деятельности.

Список литературы

1. Веснина, М. С. Инновационная деятельность в экономике [Электронный ресурс] / М. С. Веснина, И. А. Филиппова // Academy. – 2021. – С. 50–51. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-deyatelnost-v-ekonomike. – Дата доступа: 10.09.2022.

2. Виды, классификация инноваций. Инновационная деятельность [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: https://knowledge.allbest.ru/management/2c0a65625a2bc68b5c53a 88421206d37_0.html. – Дата доступа: 03.05.2022.

3. Классификация инноваций по А. И. Пригожину [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vuzlit.com/1141180/klassifikatsiya_innovatsiy_prigozhinu. – Дата доступа: 02.05.2022.

4. Маркова, Т. И. Инновация, инновационный процесс, инновационная деятельность [Электронный ресурс] / Т. И. Маркова. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsiya-innovatsionnyy-protsess-innovatsionnaya-deyatelnost-suschnost-priznaki-klassifikatsii/viewer. – Дата доступа: 02.05.2022.

5. Статистика научно-технического прогресса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ppt-online.org/115252. – Дата доступа: 04.05.2022.

6. Щербаков, Г. А. Влияние циклических закономерностей на инновационно-преобразовательные процессы в экономике [Электронный ресурс] / Г. А. Щербаков // МИР (Модернизации. Инновации. Развитие). – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 44–58. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsiklicheskih-zakonomernostey-na-innovatsionno-preobrazovatelnye-protsessy-v-ekonomike. – Дата доступа: 10.09.2022.

7. Этапы инновационного процесса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/management/00614157_0.html. – Дата доступа: 05.05.2022.

Калашникова Людмила Николаевна, kalaha7581@yandex.by, Витебский государственный колледж электротехники.

Забелло Олег Николаевич, ozabello21@gmail.com, Витебский государственный колледж электротехники.

L. Kalasnikova[1], O. Zabello[2],

[1]Master of Law, Lecturer of Special Disciplines of Vitebsk State College of Electrical Engineering, e-mail: kalaha7581@yandex.by;

[2]Student of the Vitebsk State College of Electrical Engineering, e-mail: ozabello21@gmail.com.

ACTIVATION OF INNOVATION ACTIVITIES AT THE NATIONAL AND REGIONAL LEVEL

Abstract. The article is devoted to the consideration of the main issues of the use of innovative technologies at the national and regional levels, as well as the impact of innovative activity on the modern high-tech market, the classification of innovations is shown, the main reasons for the active development of innovative activity are described. The basic requirements of consumers for high-tech and innovative products are systematized, such as: variability of requests, continuity of generations of technology, compliance with the warranty obligations of the manufacturer of products.

Keywords: innovation activity, high technology market, high technology, competition in the high technology market, technological exchange, innovation.

УДК 338.1

М. Е. Карпицкая,
кандидат экономических наук, доцент, декан факультета экономики и управления, профессор кафедры финансов и бухгалтерского учёта Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: m.karpickaya@grsu.by

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА

Рассматривается значимость процессов цифровизации национального страхового рынка в условиях формирования единого рынка с Россией. Проведен анализ влияния цифровых технологий на развитие страховой деятельности в Республике Беларусь. Определена роль подготовки совместных программ по разработке универсальных платформ по движению финансовых потоков по заключаемым страховым договорам и по выплатам страховых возмещений. Определена роль государственных регуляторов по формированию единого подхода к процессам цифровизации страховой деятельности двух стран. Предложены механизмы взаимодействия по развитию киберстрахования.

Ключевые слова: гармонизация, интеграция, качество, киберстрахование, конкурентоспособность, регулятор, страхование, цифровизация.

В условиях динамичного социально-экономического развития страны значение цифровых технологий увеличивается с каждым днем, что приводит к существенным изменениям во многих сферах жизни. В современной экономике процесс цифровизации играет важную роль. Правильное и своевременное развитие цифровой экономики оказывает существенное влияние на качество жизни населения, расширение спектра предоставляемых услуг, темпы роста производства, соответственно оказывает влияние на экспорт и улучшение международного сотрудничества. Процесс цифровизации облегчает взаимодействие со странами-партнерами благодаря действию определенного набора инструментов цифровой экономики.

Республика Беларусь одним из своих приоритетных направлений выделяет развитие цифровой экономики.

В стране принят ряд нормативно-правовых документов, способствующих успешному развитию цифровизации во всех сферах деятельности. Проводятся поддерживающие мероприятия по формированию цифровой грамотности, по оперативному внедрению цифровых процессов как на уровне государственных структур, так и на уровне субъектов хозяйствования. Важным механизмом, влияющим как на недопущение рисков, так и на их нейтрализацию, является страхование. В современной экономике рынок страховых услуг выполняет важную функцию.

Во-первых, создаются условия для повышения уровня социальной защиты населения при существенном снижении финансовой нагрузки на государственный и местные бюджеты.

Во-вторых, создаются значимые инвестиционные ресурсы как в рамках национальных экономик, так и в международном масштабе. В результате,

рынок страховых услуг способствует интеграции национальных экономик в систему мирового хозяйства и активизирует процессы глобализации.

В соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 года «О развитии цифровой экономики» был проведен ряд мероприятий для стимулирования роста уровня цифровизации экономической деятельности, в том числе и страхования. Данным вопросам уделено особое внимание и в Программе социально-экономического развития Беларуси на 2021–2025 годы, утвержденной Указом от 29.07.2021 № 292, основные положения которой также одобрены шестым Всебелорусским народным собранием [1].

В Программе социально-экономического развития на 2016–2020 годы ставились задачи повышения устойчивости страхового рынка, автоматизации предоставляемых страховых услуг, что в некоторой степени и было реализовано в деятельности белорусских страховщиков.

На новую пятилетку запланировано развитие цифровой инфраструктуры, которая будет строиться с применением технологий искусственного интеллекта, анализа больших данных, виртуальной и дополненной реальности, робототехнических систем различного функционального назначения и ряда других.

Современный страховой рынок решает экономические задачи по возмещению убытков, способствует финансовой устойчивости субъектов экономической деятельности и эффективному распределению капитала, но очень важно, что страховой рынок должен стать еще и надежной составляющей интегрированного финансового рынка с Российской Федерацией.

В рамках принятого в 2021 г. Декрета Высшего Государственного Совета Союзного государства «Об Основных направлениях реализации положений Договора о создании Союзного государства на 2021–2023 годы» предусмотрен ряд мероприятий по сближению макроэкономической политики Беларуси и России. Важно, что в данном документе также актуализуется вопрос о реализации Закона Республики Беларусь от 5 мая 1998 г. № 157-З «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь».

В рамках подписания дорожных карт между Беларусью и Россией в качестве одной из основных задач ставится переход к единой макроэкономической политике. Страны перейдут к единой промышленной политике, общему доступу к госзакупкам и госзаказу, к интеграции платежных систем, углублению сотрудничества в информационной безопасности, в таможенной, налоговой, финансовой сферах и других направлениях.

Проводится динамичная работа по разработке программы реализации дорожных карт, принятых еще в 2019 году, что отражало пошаговое взаимодействие Беларуси и России по ключевым вопросам интеграции.

Поэтому в рамках сближения подходов по работе финансовых рынков и, в частности страхового рынка, требуется выделить ключевые приоритеты и разработать прикладные решения по их реализации.

Для решения данных задач проведем анализ развития страховой деятельности в Республике Беларусь и России. На белорусском страховом рынке по состоянию на 1 января 2022 г. осуществляли страховую деятельность 16 страховых организаций (из них две страховые организации осуществляют добровольное страхование жизни и дополнительной пенсии, одна осуществляет деятельность исключительно по перестрахованию); посредническую деятельность по страхованию – 26 страховых брокеров. За 2021 год было заключено 9 747,8 тыс. договоров страхования, что на 391,6 тыс. договоров или на 4,2 % больше, чем за 2020 год. За 2021 год взносы страховых организаций республики по прямому страхованию и сострахованию составили 1 726,6 млн рублей. Темп роста страховых взносов за 2021 год по сравнению с 2020 годом составил 114,3 %. По видам добровольного страхования за 2021 год страховые взносы составили 1 108,1 млн рублей.

В последнее время сохраняется тенденция опережающего роста страховых взносов по добровольному страхованию, в результате чего их доля в общем портфеле страховщиков составила 64,2 %, увеличившись по сравнению с 2020 годом на 1,9 %.

В структуре страховых взносов по видам добровольного страхования на долю личного страхования приходится 43,9 %, имущественного страхования – 48,3 %, страхования ответственности – 5,3 %, комплексного страхования – 2,5 %. Основными драйверами роста стали такие виды добровольного страхования, как страхование от несчастных случаев и болезней на время поездки за границу, медицинских расходов, экспортных рисков с поддержкой государства, наземных транспортных средств юридических лиц. Темпы роста страховых взносов по указанным видам добровольного страхования за 2021 год по отношению к 2020 году составили 182,1 %, 136,0 %, 131,7 %, 121,2 % соответственно.

Страховые взносы по видам обязательного страхования за 2021 год составили 618,5 млн рублей. Удельный вес обязательного страхования в общей сумме взносов составляет 35,8 % (за 2020 год – 37,7 %), из них личное страхование – 47,7 % от суммы страховых взносов по видам обязательного страхования, имущественное – 5,0 %, страхование ответственности – 47,3 %.

За 2021 год выплаты страхового возмещения и страхового обеспечения в целом по республике составили 1 065,1 млн рублей и превысили данный показатель за 2020 год на 250,4 млн рублей. Из общей суммы страховых выплат на долю видов добровольного страхования приходится 715,9 млн рублей (67,2 %), обязательных видов страхования – 349,2 млн рублей (32,8 %). Уровень страховых выплат в общей сумме страховых взносов за 2021 год увеличился по сравнению с 2020 годом на 7,8 процентного пункта и составил 61,7 % [2].

Необходимо отметить достаточно высокий уровень монополизации отечественного страхового рынка, который к тому же с каждым годом возрастает. По данным органа страхового надзора на долю 5 крупнейших страховых компаний по итогам 2019 г. приходилось 40,5 % рынка по доброволь-

ным видам страхования (по объему сборов), по итогам 2018 г. – 45,4 %. Такой дисбаланс обусловлен тем, что обязательные виды страхования делегированы законодательно только государственным страховым организациям или с долей государственного капитала свыше 50 %. Безусловным лидером выступает БРУСП «Белгосстрах». Так, по итогам 2019 г. и 2021 г. на долю РУСП «Белгосстрах» приходится около 50 % совокупных взносов и, как следствие, низкий уровень распространения страховых услуг [3, с. 52].

Принятие Государственной программы развития страховой деятельности гарантирует равноправное функционирование всех участников страховых услуг, установит необходимые стимулы к страхованию для предприятий и населения, страховой рынок будет полноценно развиваться, являясь основой устойчивого экономического роста. Приоритетным направлением является развитие страхования от несчастных случаев и болезней на время поездки за границу и добровольного страхования медицинских расходов, пенсионного страхования, страхования экологических рисков. Внедрение принципов устойчивого развития страховщиков должно происходить с учетом социальной ориентации развития государства, экологических приоритетов, инвестиционных потоков в сторону по системе перестрахования [4, с. 118].

Проведем анализ развития российского страхового рынка. По состоянию на 1 января 2022 г. на российском страховом рынке работает 136 страховщиков. По итогам 2021 года объем российского страхового рынка преодолел отметку в 1,8 трлн руб. Темпы прироста составили 17,5 %, что является максимальным значением после 2012 года. В абсолютном выражении рынок вырос на 270 млрд рублей по сравнению с 2020 годом, что стало лучшим результатом по динамике премий за последние 9 лет. Для сравнения, в 2020 году прирост страховых премий был на уровне 4 %, а в 2019 году – только +0,1 %. При этом, если в 2020 году слабый результат объясняется пандемией, то динамика в 2019 году, скорее всего, является следствием хороших результатов 2017–2018 гг.

Положительная динамика премий отмечается по всем видам страхования, кроме обязательного страхования ответственности, не относящегося к ОСАГО. Драйверами роста российского страхового рынка стали все виды личного страхования, страхование имущества граждан и автокаско. Банковский канал продаж сохранил свои позиции самого крупного канала продаж и доля его в премиях, полученных через посредников, составила 51,2 %, в премиях по договорам, заключенным путем обмена информацией в электронной форме – 40,8 %.

На динамику премий на российском страховом рынке в 2021 году оказали положительное влияние восстановительный рост экономики, рост объемов кредитования и интерес к продуктам некредитного личного страхования на фоне низких ставок по депозитам и сохранения эпидемиологического риска. В добровольном страховании имущества отмечается также рост страховых сумм из-за инфляционных процессов в экономике и увеличение тарифов в отдельных сегментах. Цифровая трансформация рынка продолжа-

ется, онлайн продажи получили активное развитие в сегменте страхования заемщиков.

Объем выплат в целом по российскому рынку по итогам 2021 года вырос до 797 млрд рублей (+20 %), по видам страхования иным, чем страхование жизни – до 508,6 млрд рублей (+12 %). Максимальный прирост в абсолютном выражении показали: страхование жизни (+83,8 млрд рублей), ДМС (+24 млрд рублей), автокаско (+11,3 млрд рублей) и страхование от несчастных случаев (+7,7 млрд рублей). Для сравнения, более высокое отношение премий и выплат было в 2015 году (почти 50 %), а в 2017 и 2018 годах значение опускалось ниже 40 %.

Основными факторами роста на российском страховом рынке выплат по видам страхования, не относящимся к страхованию жизни, стали рост количества убытков как по событиям с тяжелыми последствиями (смерть, постоянная утрата трудоспособности), так и по заболеваемости, а также рост средней выплаты по ДМС за счет медицинской инфляции.

Темп прироста выплат по рисковым видам страхования в 2021 году оказался ниже темпа прироста премий. Сохранилось негативное влияние пандемии новой коронавирусной инфекции на объем выплат по страхованию от несчастных случаев, добровольному медицинскому страхованию и страхованию жизни [5].

Практически все сегменты рынка двух стран столкнулись с увеличением количества страховых случаев из-за восстановления деловой активности, а также с ростом средней выплаты из-за инфляционного воздействия.

Коэффициент относительного проникновения страхования является самым высоким в России и Беларуси. В России он составил 1,81, а в Беларуси – 1,4, что свидетельствует о том, что в данных странах созданы дополнительные условия для развития страхового сектора. Существующие в данных странах возможности макроэкономического развития по страховому рынку реализованы для развития отрасли и их дальнейшее расширение требует дополнительных усилий и поддержки на государственном и законодательном уровнях.

Драйвером для развития национального рынка может стать именно интеграционный союз, способный содействовать повышению качества страховых продуктов, выходящих на рынок.

Влияние в мировом масштабе глобальной пандемии стало серьезным системным риском для всех финансовых рынков, в том числе страхового и стало серьезным триггером для ускорения масштабной цифровой трансформации.

Статистика в отдельных странах показала, что прирост общей рыночной капитализации компаний с развитым Insurtech увеличился в 2,5 раза к концу 2020 года. По данным исследования IBM, 81 % самых успешных страховых компаний в мире уже инвестировали или сотрудничают с Insurtech-проектами. С каждым годом таких компаний и проектов становится все больше. Страховой бизнес постепенно уходит в онлайн [6].

Процесс цифровой трансформации включает в себя применение различных цифровых технологий с целью оптимизации действующих бизнес-моделей и для улучшения результативности деятельности.

Рассмотрим влияние цифровизации на страховую деятельность Беларуси. На сегодняшний день в республике каждая страховая организация имеет свою личную интернет-платфому. На каждом веб-сайте можно ознакомиться с предоставляемыми услугами, а также контактной информацией. Однако не у всех компаний еще есть функция онлайн-страхования. Более того, у тех фирм, у которых данная функция есть, перечень случаев онлайн страхования более узкий, чем перечень физических услуг. На некоторых сайтах для того, чтобы подробно изучить всю информацию, в том числе и о страховании онлайн, необходимо зарегистрироваться. Лидером страхового рынка по вопросам использования цифровых технологий в страховой деятельности на данный момент является Белорусское республиканское унитарное страховое предприятие «Белгосстрах».

Несмотря на то, что на страховом рынке с 1992 года, он быстрее всех адаптировался к современным тенденциям продажи страховых услуг и на данный момент у него самый большой спектр как онлайн услуг, так и офлайн, понятный интерфейс и грамотная реклама, которая есть и в медиапространстве, и в источниках средств массовой информации.

Немаловажной проблемой является отсутствие единой цифровой платформы для всех действующих страховых компаний, что не дает возможность видеть полностью рынок страхования и предоставляемые всеми компаниями продукты.

Проанализировав список услуг, предоставляемых страховыми компаниями Республики Беларусь, можно увидеть, что у большинства компаний ограниченный перечень услуг.

Таким образом, в структуре белорусского страхового рынка существенных изменений не произошло по-прежнему большее предпочтение страховые компании отдают традиционному виду страхования.

Проблема определения «цифрового страхования» как термина заключается в его двойственности. С одной стороны, цифровое страхование является элементом цифровой экономики, а с другой стороны, оно является ее частью через реализацию цифровых технологий, органично согласующихся с институтом страхования.

По нашему мнению, цифровое страхование можно определить как способ удовлетворения традиционной или специфической потребности в страховой защите посредством цифровых технологий от внутренних рисков и как систему автоматизации всех процессов страховой деятельности и элемент формирования универсальных программ для всех участников страховых отношений и всех интеграционных стран.

При этом осуществление страховыми организациями страховой деятельности с использованием цифровых технологий определяется нами как цифровизация страхового рынка.

Развитие экономики двух стран в рамках реализации интеграционных программ предполагает широкое внедрение информационных технологий. Вместе с технологиями неизбежно возникают и новые виды преступлений в данной сфере. В последнее время особенно остро стоит вопрос обеспечения защиты от компьютерного мошенничества. Это поспособствовало созданию нового вида страхования – киберстрахования.

Еще 1**7 июля 2019 года** Конфедерацией Цифрового Бизнеса на площадке Расчетного центра Нацбанка была организована дискуссия по вопросам развития киберстрахования в Беларуси. В мероприятии принимали участие представители банков, страховых организаций и брокеров, а также компаний из смежных секторов экономики.

В Республике Беларусь рынок страхования киберрисков находится на начальном этапе развития. Он тормозится из-за многих факторов, в частности: отсутствия достаточного объема информации для определения условий и стоимости страховой защиты, отсутствия специализированных и независимых структур, способных провести оценку риска и ущерба, действующих методик по оценке страховой стоимости информации, малого количества реальных запросов от практикующих субъектов в адрес страхового сообщества, а также отсутствия специалистов в данной сфере и низкого уровеня доверия страховой культуре.

Однако, несмотря на тяжести совершенствования киберстрахования, в наше время это действительно нужно, с учетом усиленного внедрения интернета в экономическую сферу.

Немаловажной проблемой цифрового страхового сектора является отсутствие полной статистики, для цифровизации страхового рынка необходима статистика по договорам страхования, а также страховым случаям.

Также одним из главных преимуществ онлайн-страхования является экономия времени как клиентов, так и компании. Чтобы оформить страховую услугу, нужно добраться до филиала страховой фирмы, а для этого требуется время. Обслуживание не всегда является оперативным, что ведет к формированию очередей и еще более длительному ожиданию.

Также, всегда присутствует человеческий фактор, соответственно, более высокий риск при оформлении документов.

Но, несмотря на все риски, за цифровизацией будущее. Таким образом, процесс цифровизации и развитие онлайн-страхования способствует формированию новой, более удобной и гибкой страховой культуры. Нами отмечается, что все больше и больше субъектов хозяйствования уходят в цифровое пространство. Вместе с тем необходимо развивать онлайн страхование для расширения спектра предоставляемых услуг и клиентской базы. Более того, в данные базы должны включаться и другие платформы.

Так, важно видеть регистрационные данные страхователя, его виды деятельности и другую информацию. С одной стороны, это позволит страховщикам оперативно предлагать виды страховых продуктов, а с другой – определять финансовую устойчивость предприятий.

Важным аспектом цифровизации видится оптимизация расходов на ведение страхового дела, в частности, по составу затрат на оплату труда. При использовании интернет технологий требуется меньше работников, а также благодаря автоматизации сокращается время на заключение договора страхования. Огромным преимуществом цифровизации страхования является мобильность. Оформление документов онлайн можно произвести в любом месте.

Использование цифровых технологий в деятельности страховых организаций сразу предоставляет их клиентам возможность ознакомления со спектром услуг каждой цифровой компании. Удобный интерфейс и простая навигация с легкостью заменяют консультантов – страховых агентов.

Следовательно, выведение онлайн-страхования на новый уровень состоит в решении совокупности следующих задач:

1) создание и развитие функционирующей единой страховой базы данных для двух стран, что обеспечит организацию заключения договоров обязательного страхования, взаимодействие с государственными базами данных, накопление статистики, необходимой для проведения аналитики и расчетов, и другие функции. Это и будет источником полной и достоверной статистики;

2) создание и развитие единой интернет-платформы, благодаря которой можно будет увидеть полный список услуг всех страховых компаний, работающих на белорусском и российском страховом рынках. Не нужно будет искать сайт каждой компании и отслеживать персональные страховые продукты по каждой страховой организации; создание полной базы данных по договорам страхования позволит снизить нагрузку на страховые компании за счет сокращения отчетности.

Интеграция баз данных двух стран позволит проводить более полную и достоверную оценку рисков по каждому клиенту и сократить затраты на андеррайтинг. Полная база данных создаст возможность мониторинга страховых тарифов и их установления на конкурентном уровне; создание новых услуг, индивидуальных страховых программ будет более оперативным и эффективным процессом;

3) повышение значимости киберстрахования как нового направления страхования, которое направлено на снижение рисков компаний, ведущих свою деятельность в интернет пространстве, что на данный момент очень актуально. Более того, самим страховым компаниям, которые функционируют в интернете необходима кибербезопасность, которую предоставят сами страховщики друг другу;

4) автоматизация процедуры надзора за выполнением регуляторных требований страховыми организациями даст возможность оперативно реагировать надзорному органу на негативные факторы в деятельности страховщиков, оценивать их финансовую устойчивость и платежеспособность. А это, в свою очередь, повысит эффективность надзорного органа и обеспечит защиту прав клиентов на должном уровне.

Таким образом, цифровизация страхового рынка не только улучшает качество услуг и расширяет их спектр, но также повышает эффективность и рентабельность страховой деятельности. Внедрение цифровизации и создание единых информационных ресурсов в рамках Союзного государства будет способствовать развитию страхования как финансового стабилизатора развития всей экономики. В этой связи назрела острая необходимость разработки общей Концепции по развитию финансовых технологий и инноваций на 2022–2025 годы, в которой найдут отражение конкретные меры по созданию условий для дальнейшего развития цифровизации страховых услуг и автоматизации процессов взаимодействия всех участников страхового рынка Союзного государства.

Список литературы

1. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 29 июля 2021 г., № 292. – Режим доступа: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100292. – Дата доступа: 12.03.2022.

2. Статистическая информация о состоянии рынка страховых услуг Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.minfin.gov.by/ru/supervision/stat. – Дата доступа: 12.03.2022.

3. Карпицкая, М. Е. Современное состояние страхового рынка Республики Беларусь и драйверы его развития / М. Е. Карпицкая // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. D. Экономические и юридические науки. – 2021. – № 5. – С. 50–58.

4. Карпицкая, М. Е. Развитие страховой индустрии в Республике Беларусь / М. Е. Карпицкая // Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века. Т. 2. Секция 7. Экономические науки : материалы X междунар. науч.-практ. конф., Нур-Султан, 5–10 февр. 2021 г. – Нур-Султан, 2022. – С. 115–119.

5. Крупнейшие страховые компании на 1 января 2022 года России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://riarating.ru/finance/20220329/630220211.html. – Дата доступа: 05.04.2022.

6. Что даст цифровизация страхового рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kapital.kz/finance/99845/chto-dast-tsifrovizatsiya-strakhovogo-rynka.html. – Дата доступа: 12.04.2022.

Карпицкая Марина Евгеньевна, m.karpickaya@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

M. Karpitskaya,
Head of Faculty Economics and Management, Professor at the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, Associate Professor, PhD in Economics, e-mail: m.karpickaya@grsu.by.

DIGITALIZATION OF THE INSURANCE MARKET OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN THE CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF THE UNION STATE

Abstract. The article discusses the importance of the processes of digitalization of the national insurance market in the context of the formation of a single market with the Russian Federation. The influence of digital technologies on the development of insurance activities in the Republic of Belarus is considered. The role of the preparation of joint programs for the development of universal platforms for the movement of financial flows under the concluded insurance contracts and for the payment of insurance indemnities has been determined. The role of state regulators in

the formation of a unified approach to the processes of digitalization of the insurance activities of the two countries is determined. The mechanisms of interaction for the development of cyber insurance are proposed.
Keywords: harmonization, integration, quality, cyber insurance, competitiveness, regulator, insurance, digitalization.

УДК 004:331:33(476)

А. К. Крамаренко[1], А. А. Казак[2],
[1]кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учёта, анализа и аудита Брестского государственного технического университета,
e-mail: annnakramarenko@yandex.by;
[2]студентка кафедры интеллектуальных информационных технологий Брестского государственного технического университета,
e-mail: 2067837@gmail.com

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТАТИСТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВТОШКОЛЫ

Рассмотрено одно из приоритетных направлений регионального развития страны – это внедрение современных ИТ в бизнес-процессы, анализ развития ИТ в автошколе и возможности ускорения внедрения ИТ в деятельность автошколы (на примере автошколы «Аристотель»).
Ключевые слова: статистико-экономический анализ, прогнозирование, линия тренда.

Существуют различные подходы к оценке деятельности предприятия, среди них статистико-экономический анализ деятельности. Во все времена вопрос эффективного статистико-экономического анализа деятельности организаций был актуален, а в быстроменяющихся экономических условиях этот вопрос становится наболевшим. Точность статистико-экономического анализа необходима для обеспечения выполнения договорных обязательств перед сотрудниками, акционерами, государством, поставщиками и подрядчиками, покупателями [1, с. 5–10]. В данной статье рассмотрим применение ИТ в статистико-экономическом анализе по отношению к деятельности автошколы «Аристотель» г. Бреста. В теорию оценки деятельности предприятия посредством статистико-экономического анализа внесли вклад такие ученые, как К. МакКоннел, С. Брю (при оценке деятельности предприятия изучали отношение результата работы предприятия к затратам); П. Друкер (предположил, что уровень высокой оценки деятельности предприятия является следствием того, что делаются правильные вещи); Л. И. Лопатников (в своих трудах рассматривал характеристики качества некоторой системы, её характеристики с точки зрения соотношения затрат и результатов функционирования.); В. С. Шершеневич (рассматривал необходимость внедрения инноваций в статистико-экономический анализ деятельности предприятия); А. И. Короткевич (в своих работах рассматривал эффективность деятельности предприятий) [2, с. 2–7].

Существующие подходы учёных к оценке деятельности предприятия посредством статистико-экономического анализа занимают важное место в современной экономической науке. По мнению учёных, статистико-экономический анализ деятельности предприятия позволяет понять, насколько рационально использовались имеющиеся ресурсы в процессе достижения запланированных целей. Такой анализ особенно актуален в периоды расширения масштабов деятельности предприятия, открытия новых направлений, поскольку помогает своевременно выявить причины снижения бизнес-эффективности работы, принять меры к их устранению [3, с. 1–3].

Статистико-экономический анализ деятельности автошколы имеет отношение не только с финансовыми потоками, но и со стратегией развития автошколы в целом. Он включает определение вероятных источников денежных средств автошколы, основных направлений их расходования. Статистико-экономический анализ используется в широком спектре бизнес-задач автошколы, поскольку позволяет более подробно изучить ситуацию, складывающуюся в бизнес-среде. Статистико-экономический анализ позволяет:

- оценить состояние и осуществить поиск возможных вариантов управленческих решений в деятельности автошколы;
- определить очертания области и возможности для изменения будущих событий;
- выявить проблемы, слабо выраженные в настоящем, но возможные в будущем;
- осуществить поиск вариантов активного воздействия на объективные факторы будущего;
- моделировать варианты событий при учете ведущих факторов [4, с. 2–4].

Нами был проведён статистико-экономический анализ деятельности автошколы «Аристотель» в г. Бресте. Он позволил выявить значимые внутренние факторы, влияющие на объемы оказания услуг по обучению вождению автомобиля.

Было выявлено, что одним из наиболее важных для автошколы является фактор сезонности. Он отражает падение или рост объемов спроса на услуги. Колебания спроса на услуги автошколы в зависимости от времени года, связаны с изменением погоды и климатических условий. Спад обычно происходит в осенний и зимний периоды, в которые значительно усложняется процесс обучения и увеличивается вероятность не сдачи экзамена в ГАИ. Количество обучающихся зачастую увеличивается к лету. Это является недостатком в работе автошколы, поскольку зимой сокращается количество работы, а значит, и количество дохода, прибыли.

Другим важным фактором является набор персонала – инструкторов автошколы. В настоящее время автошкола тратит много усилий, чтобы найти квалифицированных инструкторов, которые могут качественно обучить курсантов. Инструкторы должны обладать высшим образованием либо средним специальным образованием по техническому или гуманитарному направлению. Инструкторы должны иметь стаж вождения не менее 3 лет на

той категории, которую будут преподавать. Инструктор не должен быть замечен в крупных ДТП в течении 5 лет до трудоустройства на работу. Важны и личностные качества инструкторов.

Следующим значимым фактором являются значительные затраты на ремонт автомобилей, предоставляемых к обучению. Автошколе приходится часто ремонтировать автомобили. Автошкола проводит профилактический, средний и капитальный ремонты автомобилей. Это очень затратно. Профилактический ремонт проводят, чтобы предохранить автомобиль от преждевременного износа (раз в квартал). Средний ремонт – это замена части основных деталей (проводится раз в год). Капитальный ремонт – это полная разборка двигателя, ремонт или замена базовых и корпусных деталей и узлов.

Следующим фактором является высокая конкуренция среди автошкол в г. Бресте. В городе Бресте – 15 автошкол. От места, где расположена автошкола, зависит, сколько курсантов будет учиться. Ученику удобнее найти автошколу рядом с домом. Чтобы справиться с конкуренцией автошколе необходимо проводить рекламные акции, снижать цену на практическое и теоретическое обучения, обновлять классы для теоретических занятий, базу автомобилей.

Эти факторы необходимо учитывать при планировании объемов оказания услуг по обучению на будущий период.

На примере автошколы «Аристотель» г. Бреста нами предложено использование современных ИТ для проведения статистико-экономического анализа. Во-первых, нами были проанализированы основные программные средства, используемые автошколой в данный момент. В частности, автошкола «Аристотель» пользовалась программой «Microsoft Office Excel» для ведения бухгалтерского учёта. Во-вторых, нами более подробно были изучены ИТ-возможности на примере прогнозирования денежных средств, поступающих в качестве оплаты за обучение, по дням (месяц, квартал, год) с использованием программы «1С:Предприятие».

Можно сделать следующие выводы. С использованием программы «1С:Предприятие» в автошколе отчет формируется в виде диаграммы, где отображается планируемая сумма поступления денежных средств за каждый день будущего месяца, а также линия тренда, показывающая среднее значение ежедневных платежей (рисунок 1).

Линия тренда выступает инструментом для предоставления информации о тенденции спроса и предложения услуг автошколы. Линия восходящего тренда указывает на растущий спрос покупателей (в г. Бресте спрос выше предложения).

Считаем целесообразным предложить совершенствовать статистико-экономический анализ и прогноз поступления денежных средств оплаты за обучение по дням в данной автошколе. Это даст возможность понимать какая сумма денежных средств поступит за каждый день, что позволит планировать последующее распределение денежных средств на нужды автошколы «Аристотель».

Так, в таблице на основе результатов статистико-экономического анализа должны отражаться итоги: день оплаты; общая сумма платежей за этот день; количество тех месяцев, в которые были платежи в этот день (например, 19-го числа, как мы ранее видели по статистике, оплата была только в 10-ти месяцах). Пример итоговой таблицы приведён на рисунке 2.

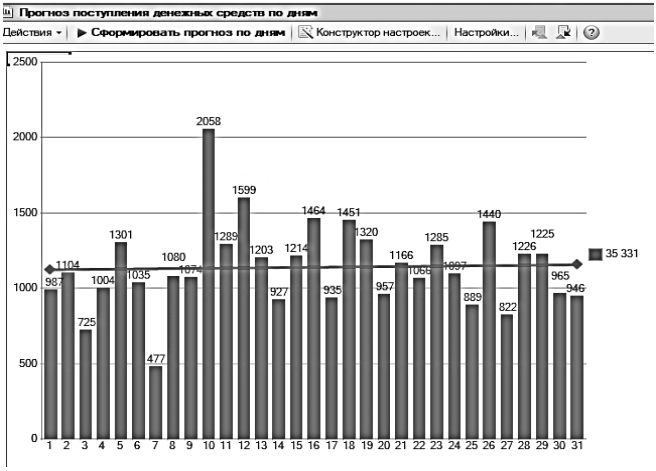


Рисунок 1 – Прогноз поступления денежных средств оплаты за обучение по дням с использованием программы «1С:Предприятие»

Источник: собственная разработка автора.

День оплаты	Итого оплачено	Кол-во месяцев	План.сумма
1	6 910,84	7	987
2	8 829,09	8	1 104
3	5 076,39	7	725
4	10 044,38	10	1 004
5	11 706,05	9	1 301
6	7 242,01	7	1 035
7	2 384,38	5	477
8	7 561,53	7	1 080
9	7 516,46	7	1 074
10	16 465,34	8	2 058
11	12 894,40	10	1 289
12	15 985,48	10	1 599
13	9 622,02	8	1 203
14	7 413,03	8	927
15	10 925,58	9	1 214
16	11 708,79	8	1 464
17	7 479,35	8	935
18	13 060,28	9	1 451
19	13 199,98	10	1 320
20	7 653,96	8	957
21	9 324,14	8	1 166
22	10 660,89	10	1 066
23	10 281,54	8	1 285
24	7 678,16	7	1 097
25	7 110,08	8	889
26	14 403,52	10	1 440
27	6 573,45	8	822
28	9 808,91	8	1 226
29	11 020,58	9	1 225
30	6 758,30	7	965
31	2 838,99	3	946
Итого			35 331

Рисунок 2 – Пример итоговой таблицы в «1С:Предприятие» по данным исследуемой автошколы

Источник: собственная разработка автора.

Далее на основе итоговых данных рассчитаем планируемую сумму поступления денежных средств (как Итого оплачено / Кол-во месяцев). Такие данные должны быть основанием для построения соответствующей диаграммы.

Пример промежуточных расчётов при проведении статистико-экономического анализа деятельности автошколы приведён на рисунке 3.

Статистический анализ поступления денежных средств за период

Действия | Сформировать платежи по дням | Конструктор настроек... | Настройки...

Месяц оплаты		13	14	15	16	17	18	19	20
		Сумма	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма
Январь 2020	,58			1 259,58	1 274,38	1 368,82	1 135,16	2 326,21	
Февраль 2020	,15	476,16	650,64	343,00	731,23			1 329,04	298,19
Март 2020	,18	846,91	1 430,91			1 124,21	626,18	529,20	425,63
Апрель 2020			583,46	581,06	796,07	1 462,25	831,45		
Май 2020	,75	823,30	780,91	58,78			1 872,80	139,20	608,73
Июнь 2020	,07	1 261,43	946,40	1 276,89			4 250,26	2 133,30	1 169,66
Июль 2020	,87			2 553,64	1 533,30	1 051,17	1 044,11	963,67	
Август 2020		2 082,38	1 299,45	1 365,45	820,01	404,70			2 002,28
Сентябрь 2020	,31	1 105,05	593,91			1 317,74	1 090,35	1 475,24	584,12
Октябрь 2020	,43			2 646,95	1 453,44	495,21	1 167,42	762,59	
Ноябрь 2020	,60	1 474,53	1 127,35	840,23	1 864,00			2 767,14	1 602,44
Декабрь 2020	,54	1 552,26			3 236,36	255,25	1 042,55	774,39	962,91
Итого	48	9 622,02	7 413,03	10 925,58	11 708,79	7 479,35	13 060,28	13 199,98	7 653,96

Рисунок 3 – Статистико-экономический анализ поступления денежных средств за период в автошколе

Источник: собственная разработка автора.

Предложенное совершенствование статистико-экономического анализа деятельности автошколы «Аристотель» с внедрением программы «1С:Предприятие» позволяет увидеть поступающие потоки денежных средств, и в связи с этим помогает произвести анализ и выявить в каких месяцах сумма выплат была максимальной и минимальной, и в зависимости от этого скорректировать работу автошколы. Например, в те месяцы, когда поступление денежных средств было минимальным предложить какие-либо акции учащимся, акции для привлечения клиентской базы.

Также изменение в статистико-экономическом анализе позволяет определить неотложные нужды и сформировать минимальный денежный запас автошколы «Аристотель», грамотно распределять созданный бюджет, поддерживать платежеспособность автошколы и предпринимать шаги по ее развитию. Также она позволяет сократить затраты на оптимизацию денежного потока, не допуская перекосов в сторону недостатка или избытка.

Предлагаем следующие этапы внедрения данной разработки в деятельность автошколы «Аристотель»:

1. Ознакомительный.

2. Тренировочный.
3. Самообучение.
4. Самоконтроль.

Все эти этапы будут составлять процесс внедрения. Они помогут в кратчайшие сроки применить данную разработку. Внедрение программы «1С:Предприятие» в статистико-экономический анализ дает следующие преимущества для автошколы:

- сокращение рисков, сопряженных с человеческим фактором;
- увеличение эффективности, которая несравнима с качеством работы многих сотрудников, которые часто бывают перегружены;
- повышение качества – это сделает статистику чище, а прогнозы точнее. [5, с. 1, 8, 10].

Список литературы

1. Планово-экономический отдел. Экономическая эффективность предприятия за год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.profiz.ru/peo/12_2020/effektivnost_kompanii. – Дата доступа: 22.04.2022. – с. 1-20.

2. Финансовые результаты и оценка эффективности деятельности организаций Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – С. 1–8. – Режим доступа: https://www.nbrb.by/bv/articles/10354.pdf. – Дата доступа: 26.04.2022.

3. Технологическая образовательная компания для предпринимателей. Прогнозирование денежного потока [Электронный ресурс]. – С. 1–3. – Режим доступа: https://blog.likecentre.ru/finansy/prognozirovanie-denezhnogo-potoka. – Дата доступа: 19.04.2022.

4. Прогнозирование денежных потоков [Электронный ресурс]. – С. 1–5. – Режим доступа: https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/prognozirovanie-denezhnyh-potokov. – Дата доступа: 05.04.2022.

5. Методы точного прогнозирования поступлений денежных средств [Электронный ресурс]. – С. 1, 8, 10. – Режим доступа: https://www.cfin.ru/finanalysis/math/cash_inflow.shtml. – Дата доступа: 15.04.2022.

Крамаренко Анна Константиновна, annnakramarenko@yandex.by, Брестский государственный технический университет.

Казак Анна Андреевна, 2067837@gmail.com, Брестский государственный технический университет.

A. Kramarenko[1], A. Kazak[2],

[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Audit, Brest State Technical University, e-mail: annnakramarenko@yandex.by;

[2]Student of the Department of Intelligent Information Technologies, Brest State Technical University, e-mail: 2067837@gmail.com.

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN STATISTICAL AND ECONOMIC ANALYSIS ACTIVITIES OF THE DRIVING SCHOOL

Abstract. The article considers one of the priority areas of the country's regional development – the introduction of modern IT into business processes, an analysis of the development of IT in a driving school and the possibility of accelerating the introduction of IT into the activities of a driving school (using the example of the Aristotle driving school).

Keywords: statistical and economic analysis, forecasting, trend line.

УДК 004:330.22(476)

А. К. Крамаренко[1], П. А. Федосюк[2],
[1]кандидат экономических наук, доцент
Брестского государственного технического университета,
e-mail: annnakramarenko@yandex.by;
[2]студент Брестского государственного технического университета,
e-mail: as005527@g.bstu.by

ПРИМЕНЕНИЕ СПО В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ИТ-СФЕРЫ

Рассмотрена информация о применении СПО в сфере подготовки ИТ-специалистов, как СПО влияет на скорость и качество подготовки специалистов сферы ИТ и перспективы применения данных программных решений на территории Республики Беларусь.

Ключевые слова: СПО, образование, информационные технологии, GNU GPL, лицензии СПО.

В данный момент на территории Республики Беларусь для подготовки ИТ специалистов используется широкий спектр программных продуктов распространяемых на платной основе. Не все образовательные учреждения обладают ресурсами на приобретение лицензий на ПО такого типа. Что наталкивает на мысли о бесплатной альтернативе. В нашем случае альтернативой выступает Свободное Программное Обеспечение (СПО).

Внедрение информационных технологий в процесс подготовки ИТ специалистов позволяет переориентировать образование в современное русло и обеспечить профессиональный рост ИТ специалистов. Постоянное использование СПО ускоряет процесс получения ИТ специальности поскольку, СПО позволяет сразу приступить к реализации идей, не тратя время на создание собственного ПО или деньги на покупку специальных лицензий. Рассмотрим часть механизма реализации международной лицензии. Так, GPL, предоставляет пользователям компьютерных программ следующие права, или свободы:

1. Свобода запускать программу в любых целях (свобода 0).

2. Свобода изучения работы программы и адаптация её к вашим нуждам (свобода 1). Доступ к исходным текстам является необходимым условием.

3. Свобода распространять копии, так что вы можете помочь вашему товарищу (свобода 2).

В открытых интернет публикациях посвящённых данной теме, указано что одним из преимуществ для системы образования, является решение о переходе на использование СПО. Такое преимущество обучения лицензиат получает не только право использовать готовое программное решение, но и модифицировать его под специфику преподавательской деятельности.

В настоящее время парк СПО достаточно широк. Он включает в себя большое количество утилит, начиная с серверного ПО и заканчивая графическими редакторами. Проведённое исследование парка СПО, доступное на

белорусском рынке, показало что, в качестве ПО вузы используют следующее СПО:

1. Операционные системы (ОС): GNU/Linux, FreeBSD, Solaris.

2. Офисное и учетно-управленческое: OpenOffice.org3, KOffice, vim, emacs, Libre Office, CMS для документооборота, делопроизводства, управления клиентами, и т. д.

3. Графика и мультимедиа: GIMP, VirtualDub, Inkscape, Blender и т. д.

4. Инструментальные средства общего назначения: архиваторы 7zip, gzip и прочее; среды: cygwin, unixtools, bash и т. д.

5. Трансляторы и среды разработки: Perl, Python, Tcl, Forth, Pascal, Java, Haskell, C, C++, Lisp, Scheme, gcc, Prolog, Lua, GTK, Qt, wxWidgets и т. д.

6. Системы управления версиями: cvs, svn, hg,bzr, git и т. д.

7. Сетевые средства: почта Thunderbird, браузеры Firefox, IM jabber, ftp-клиент и сервер Filezilla, PHP, Parser, SpaceMan, Samba и т. д.

На данный момент доля вузов в Беларуси, которые используют СПО достаточно мало, а в некоторых вузах и вовсе отсутствует. Передавать СПО можно различными способами:

1. Используя открытый исходный код.

2. Используя набор бинарных файлов требующих сборки.

3. Используя собранный инсталлятор.

4. Используя скачивание из открытых репозиториев.

Статистика по наиболее популярным средствам основанным на СПО приведена на рисунке 1.

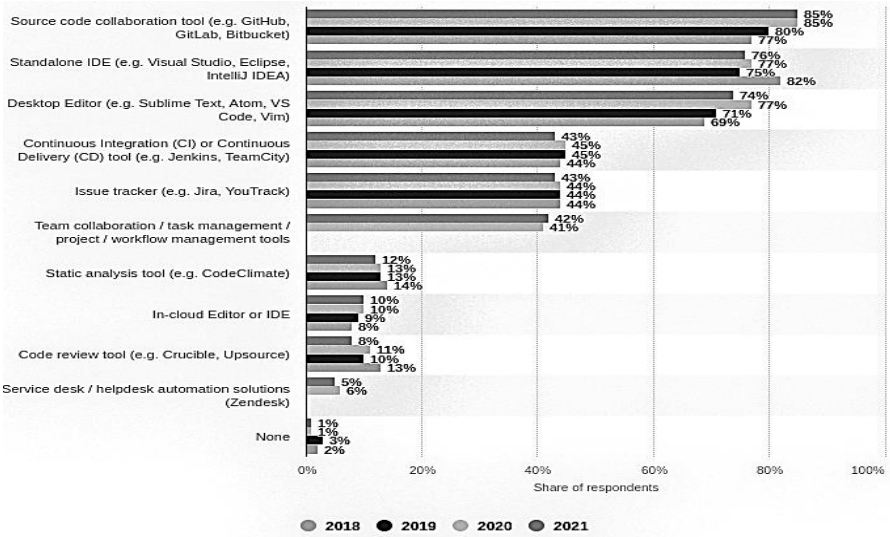


Рисунок 1 – Инструменты программирования/разработки, используемые разработчиками программного обеспечения с 2018 по 2021 год

Источник: на основании данных [1].

Ниже переведены исследования в рамках рынка лицензий СПО (рисунок 2).

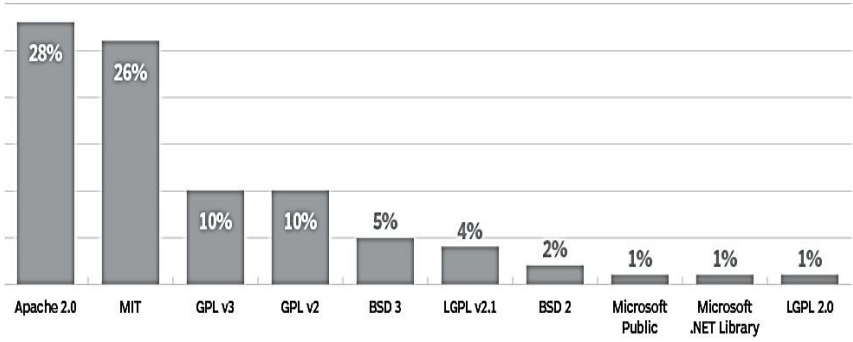


Рисунок 2 – Популярные лицензии СПО в 2021 г.

Источник: на основании данных [1].

Согласно данным рисунка 2 можно увидеть, что на Apache 2.0 и MIT приходится более 50 % используемого СПО. В то время как GPL суммарно составляет лишь 20 %. Приведём информацию о данных лицензиях подробнее. Лицензия Apache 2.0 – это разрешительная лицензия на свободное программное обеспечение, написанная Apache Software Foundation (ASF). Она позволяет пользователям использовать программное обеспечение для любых целей, распространять его, изменять его и распространять модифицированные версии программного обеспечения в соответствии с условиями лицензии.

Лицензия MIT – лицензия открытого и свободного программного обеспечения, разработанная Массачусетским технологическим институтом. Лицензия MIT является одной из самых ранних свободных лицензий, так как она относительно проста и иллюстрирует некоторые из основных принципов свободного лицензирования. Её нельзя рассматривать как единый документ – это скорее семейство.

С момента создания GNU GPL было выпущено три версии, каждая из которых содержала заметные изменения условий лицензии.

Версия 1 – GPL v1 (1989 г.) Первоначальная GPL была основана на комбинации аналогичных лицензий свободного программного обеспечения, используемых ранними версиями GNU Emacs, GNU Debugger и GNU C Compiler. На данный момент не совместима с другими версиями

Версия 2 – GPL v2 (1991 г.) Версия 2 GPL была выпущена в июне 1991 года. Вместе с ней была введена в обращение GNU Library General Public License (GNU LGPL, LGPL), также получившая номер 2, для обозначения того, что эти две лицензии являются взаимодополняющими. В 1999 году была выпущена LGPL версии 2.1.

Версия 3 – GPL v3 (2007 г.) Версия 3 GPL была выпущена в 2007 году и привнесла наименьшее количесво изменений которые были связаны с решением несогласованности целей лицензиатов и текста лицензии.

Проведённое исследование показало, что на подготовка ИТ-специалистов нуждается в использовании конкретной дицензии СПО или разработка собсвенной.

Можно сказать, что СПО так или иначе использовалось на территории страны с момента возникновения нашей республики. Но использовали его только самоучки и специалисты высокого уровня. Идеи СПО сформировались намного раньше. В 1983 году Ричардом Столлманом.

Следует рассмотреть основные причины, согласно которым белоруским вузам следует присмотреться к использованию СПО (таблица).

Таблица – Основные причины, которые выдвигаются в пользу использования СПО для процессов обучения

Причина	**Влияние**
Ограниченность ресурсов	Низкая
Сложность эксплуатации	Зависит от сферы
Сложность перехода	Зависит от типа данных
Сложность правового поля	Низкая
Сложность инсталляции под конкретные задачи	Зависит от списка возлагаемых на систему задач
Цена	Зависит от разработчика
Влияние со стороны правообладателя	Зависит от специфики проекта

Источник: собственная разработка на основании данных [2].

По данным на рисунке 3 можно увидеть, что при переходе на СПО не возникает необходимости модернизации существующих методов обучения ИТ специалистов и существенно упрощается процесс реализации существующей системы что можно отнести ещё к одному фактору перехода на СПО с сфере обучения ИТ специалистов.

Согласно данным статистики Республики Беларусь, общее количество студентов связанных с автоматизацией и вычислительной техникой, с каждым годом увеличивается (по 105,8 % в год).

Используя СПО можно было бы облегчить получение ПО для обучения всех студентов и сэкономить бюджет на покупку нового оборудования.

Рисунок 3 – Организационно-педагогические условия для перехода на СПО (схема на примере БрГТУ)

Источник: собственная разработка автора.

Подводя итог, следует сказать что белоруская система образования нуждается в пересмотре используемых программных инструментов не только в сфере ИТ, но и в других сферах, связанных с 3D моделированием и математическими вычислениями. Применение СПО в процессе обучения повлияет на ускорение развитие образования в нашей стране.

Список литературы

1. Программное обеспечение для бизнеса с открытым исходным кодом для систем GNU/Linux [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www-linuxadictos-com.translate.goog/en/softwa-re-empresarial-codigo-abierto.html?_x_tr_sl=auto&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=be. – Дата доступа: 08.04.2022.

2. СПО в науке и образовании – проблемы, решения и перспективы использования [Электронный ресурс] // Труды СПИИРАН. – 2009. – Вып. 8. – Режим доступа: www.proceedings.spiiras.nw.ru. – Дата доступа: 08.04.2022.

3. Programming/development tools used by software developers worldwide from 2018 to 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.statista.com/statistics/869106/worldwide-software-developer-survey-tools-in-use. – Дата доступа: 08.04.2022.

4. Apache License Версия 2.0, январь 2004 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0. – Дата доступа: 08.04.2022.

5. MIT License [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://licenseit.ru/wiki/index.php/MIT_License. –Дата доступа: 08.04.2022.

6. GNU General Public License, version 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-1.0.html. – Дата доступа: 12.04.2022.

7. GNU General Public License, version 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html. – Дата доступа: 12.04.2022.

8. GNU General Public License, version 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html. – Дата доступа: 12.04.2022.

9. Подготовка специалистов с высшим образованием по направлениям образования (группам специальностей) по профилю образования «Техника и технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/d70/d70177df955d97e7780c924986cfe5f1.pdf. – Дата доступа: 06.05.2022.

Крамаренко Анна Константиновна, annnakramarenko@yandex.by, Брестский государственный технический университет.

Федосюк Павел Александрович, as005527@g.bstu.by, Брестский государственный технический университет.

A. Kramarenko[1], P. Fedosiuk[2],
[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Brest State Technical University, e-mail: annakramarenko@yandex.by;
[2]Student of Brest State Technical University, e-mail: as005527@g.bstu.by.

THE USE OF OPEN SOURSE SOFTWARE IN THE PROCESS OF TRAINING IT SPECIALISTS

Abstract. The article discusses information on the use of open source software in the field of training IT-specialists, how open source software affects the speed and quality of training specialists in the field of IT and the prospects for the use of these software solutions in the territory of the Republic of Belarus.
Keywords: free software, education, information technology, GNU GPL, free software license.

УДК 338.23

С. А. Кречко,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: krechko_sa@grsu.by

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПЕРИОД КРИЗИСА

Рассматриваются проблемы в сфере инновационного развития организаций в условиях кризиса. Анализируются причины возникновения проблем. Показаны механизмы преодоления трудностей, связанных с кризисным периодом, в реализации стратегий долгосрочного развития организаций. Представлены рекомендации для формирования бизнес-моделей инновационного развития в кризисные периоды.
Ключевые слова: инновационное развитие, кризис, инновационный проект, инновационная стратегия, бизнес-модель.

Экономический кризис представляет собой неизбежное явление любой экономики. Такие периоды характеризуются обострением экономических и социальных противоречий и образованием диспропорций в экономическом развитии.

Экономическая наука называет множество причин и факторов, которые приводят к образованию различных по масштабам, сфере воздействия и последствий кризисных явлений.

Кризисы оказывают серьезное воздействие на реальную экономику, что приводит к ужесточению условий кредитования, сокращению спроса и торговли, а также к ограничению доступа к финансированию.

Изменение условий хозяйствования в период кризиса вызывает необходимость вносить изменения в бизнес-стратегии организаций, определяющие как долгосрочную конкурентоспособность так и краткосрочное выживание.

Экономические кризисы создают проблемы для деятельности организаций. Крупные экономические потрясения делают возможности для бизнеса менее определенными, и, как следствие, организации менее охотно инвестируют в долгосрочную деятельность, связанную с риском получения прибыли. Крупными экономическими потрясениями последнего времени можно считать финансовый кризис 2008 года, примером широкомасштабного и глубокого международного экономического потрясения, считают воздействие COVID-19. Большинство компаний реагируют на краткосрочные или среднесрочные неблагоприятные макроэкономические условия сокращением расходов, в том числе расходов на инвестиции и инновации.

В отношении управления инновационной деятельностью усиливается противоречие между краткосрочными и долгосрочными решениями, связанное со снижением доступности инвестиций и ростом неопределённости в экономической среде.

Анализ статистики инноваций показывает, что в кризисный и посткризисный периоды наблюдается тенденция сокращения расходов на исследования и разработки. Снижается число инновационно-активных организаций, способных увеличивать расходы на НИОКР, а количество организаций, сворачивающих исследования и разработки, напротив, растет [1].

Такая ситуация идет в разрез с определением и целями инноваций и инновационной деятельности. Инновации, рожденные по словам Йозефа Шумпетера «предпринимательским духом», являются целью и средством для роста эффективности, конкурентоспособности и развития. Тем не менее, данные официальной статистики и результаты организованных обзоров свидетельствуют об обратном.

Для того, чтобы разобраться в выявленном противоречии необходимо уточнить цели инновационной деятельности, источники финансирования и направления инновационной деятельности, которые позволят достичь целей в наиболее короткий период времени, минимизируя ресурсы и риски.

Человеческая природа так устроена, что во время кризиса мы действуем осторожно, стремимся максимально обезопасить себя. Так же ведет себя и бизнес: становится консервативным и снижает риски, особенно связанные с внедрением чего-то нового. Инновационные проекты зачастую становятся направлением расходов, которые в кризисные времена снижаются в первую очередь, объемы инвестиций в исследования и разработки в кризис, как правило, сокращаются.

Но именно в такие периоды инновационное развитие организации является наиболее действенным инструментом сохранения жизнеспособности. Со стратегической точки зрения такое поведение может быть ошибкой: кризис рано или поздно закончится, организации выйдут из него по-разному, а кто-то и вовсе перестроит свою деятельность. При этом эксперты отмечают, что организации, сохранившие инновационную направленность деятельности в последующие за завершением кризиса 3–5 лет показывают темпы роста выручки в среднем на 30 % выше общерыночных. Это означает, что ин-

новации – способ не только сохранить существующее положение на рынке, но и победить конкурентов.

Чем более серьезной становится ситуация во время кризиса, тем интенсивнее требуется организации выходить на новые, более эффективные решения: находить пути снижения затрат за счет внутренних резервов и искать новые хорошие идеи во внешних источниках.

Исследование инновационной деятельности в странах Организации экономического сотрудничества, которые имели инновационные системы, по данным о расходах на исследования и разработки в период финансового кризиса 2008 г. демонстрируют изменения уровня расходов по двум разным наборам траекторий.

В странах с более наукоемкой экономикой и более развитыми инновационными системами не вводили меры жесткой экономии на расходы на исследования и разработки, организации этих стран меньше пострадали от финансового кризиса 2008 г. [2].

Страны, вступившие в финансовый кризис 2008 г. со слабым бюджетным финансированием инвестиций в науку и технологии и, следовательно, с более слабыми инновационными системами, продемонстрировали меньшую макроэкономическую устойчивость, что привело к ужесточению бюджетных расходов на исследования и разработки, а это, в свою очередь, еще больше ослабило их инновационные системы и их способности к переходу на более наукоемкие модели роста.

На основании результатов такого исследования были разработаны рекомендации по разработке государсвтенной политики в области инновационной деятельности. Основные положения такой политики предусматривают:

- во время кризиса поддерживать исследования и разработки в рамках чрезвычайных мер и пакетов восстановления;
- после кризиса пересмотреть и усилить бюджетные обязательства по поддержке исследований и разработок;
- поддерживать системный подход к разработке политики, включающий естественные, инженерные и социальные науки;
- обеспечить международное сотрудничество и скоординированные политические меры.

Экономические кризисы также создают возможности. Умение увидеть открывающиеся возможности, проанализировать их целесообразность для организации и быстро внедрить соответствующие инновационные решения – это важнейшая стратегия поведения для обеспечения стабильного развития организации в условиях кризиса. Следуя такой стратегии, можно не только не потерять положение на рынке в сложные для экономики времена, но и получить конкурентные преимущества на будущий период.

Действительно, экономические кризисы также предоставляют компаниям, отраслям и целым странам возможность реструктурировать производственные мощности и исследовать новые возможности.

Итак, инновационные организации с помощью нововведений, как целевого желаемого результата инновационной деятельности создают основу для стабильного роста и формирования и упрочение конкурентных преимуществ. обеспечивают качественное скачкообразное развитие организации. В отличие от этого, традиционное развитие обеспечивает наращивание и сохранение потенциала организации постепенно.

Кризис вносит свои коррективы в инновационную стратегию организаций. Это нефундаментальные изменения – ведь в условиях постоянно меняющегося спроса и растущей конкуренции все равно необходимо разрабатывать новые продукты и технологии, чтобы развиваться и выходить на новые рынки, – а скорее изменение направленности. Организациям необходимо заново оценить области, в которых осуществляются инновации, и сменить приоритеты на те направления, которые помогут ему быстрее преодолеть кризис, сохранить непрерывность производственных процессов и соответствовать новым желаниям и предпочтениям потребителей.

Так в период кризиса, вызванного COVID-19, значительно продвинулись процессы цифровизации деятельности, в первую очередь в тех сферах, которые требовали личностного общения. В целом это вполне соответствует общему тренду развития экономики – росту механизации и автоматизации всех производственных процессов, включая вспомогательные на основе цифровых технологий. Активно стали развиваться процессы цифровизации сферы услуг. На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что кризис, связанный с влиянием COVID-19, ускорил развитие инноваций, которые так или иначе уже находились в поле зрения стратегического планирования деятельности организаций[3].

Более уязвимыми в период кризиса становятся инновационные процессы, которые требуют не только значительных инвестиций, но и изменение организационной структуры и бизнес-процессов организации, переобучения персонала. Масштабные, затратные и долгосрочные инновационные проекты в долгосрочном периоде позволит повысить эффективность производства и получить значительную прибыль при расчетных условиях. Но при ухудшении условий хозяйствования, которыми характеризуется кризис, трудно балансировать между решениями, которые позволяют сохранить рынок «здесь и сейчас» и возможностью обеспечить конкурентные преимущества в будущем. Полный отказ от осуществления изменений в трудные времена означает, что по завершению кризиса придется полностью перестраивать стратегию ведения бизнеса.

Многие руководители считают, что допустимо снижать приоритетность инноваций в период кризиса, чтобы сосредоточиться на других направлениях: укреплении своего основного бизнеса и использовании текущих краткосрочных возможностей, экономии денежных средств и минимизации рисков, а также ожидании, пока «появится больше ясности».

В бизнес среде широкой известностью пользуется модель инновационной деятельности, в которой расходы на инновации делятся между, наиме-

нее рисковыми инкрементальными инновациями (новые функции, внешние изменения, смена упаковки) – 70 %, организационными и маркетинговыми инновациями – 20 %, и наиболее рисковыми радикальными инновации – 10 %, которые обеспечат увеличенные темпы роста в будущем.

В условиях, когда внешняя среда бизнеса складывается настольно неблагоприятно, что для организации речь идет о выживании, требуется концентрироваться на наименее затратных организационных инновациях, например, изменениях бизнес-модели, которые позволят сохранить деятельность и остаться на плаву, выбирая такие инновационные решения, которые сохранят свою актуальность и после того, как кризис минует.

Новая экономическая ситуация требует новых стратегий НИОКР и инноваций.

Если компания хочет выжить, действительно хорошей идеей будет ускорить возврат наиболее прибыльных краткосрочных среднесрочных проектов, требующих наименьшего количества ресурсов. Таким образом, эти проекты можно будет завершить быстрее, а затем выделить ресурсы на более долгосрочные инициативы.

Кроме того, возможно обеспечить увеличение добавленной стоимости за счет реорганизации ресурсов и ускорения и повышения эффективности инновационных проектов. Существует 25–30 % шансов на оптимизацию производительности ресурсов опытно-конструкторских работ и инноваций, если организации сосредоточат свои усилия на краткосрочных либо среднесрочных прибыльных проектах, ускорят наименее разработанные проекты через внешние ресурсные сети и стартапы и/или разделят риски с другими организациями. Разделение затрат на инновационные проекты с другими компаниями, предприятиями или партнерами также помогает повысить гибкость структуры затрат компании.

Другой вариант – рассмотреть возможность использования внешних сетей исследований и разработок. Самый доступный и быстрый способ внедрить доступные цифровые решения в бизнес – это партнерство со стартапами и повторное использование их технологий.

Реализация инновационных мероприятий за организационными границами, открытым, совместным образом становится все более актуальным и популярным способом реализации инновационных проектов. Мобилизация знаний между организациями и отраслями базируется на преимуществах открытых инновации [4]. Концепция открытых инноваций предполагает целенаправленное использование притоков и оттоков знаний для ускорения внутренних инноваций и расширение рынков для внешнего использования инноваций, соответственно. Концепция открытых инноваций предполагает обмен идеями и знаниями между организациями для продвижения инноваций в виде новых продуктов, услуг, процессов и бизнес-моделей.

Это означает, что организации могут и должны использовать как внешние, так и внутренние идеи, а также внутренние и внешние пути выхода на рынок, на которых они стремятся продвигать свои технологии.

Таким образом, инновации сохраняют приоритетное значение для организаций в период кризиса, стратегическая направленность организаций на инновационной деятельности является основой успешного достижения целей развития.

Вопросы, которые ставят перед собой руководители таких организаций, требуют незамедлительных ответов:

- Как сохранить инновации в качестве не только стратегического имиперативa, но и мероприятий тактического характера?
- Каким образом формировать и развивать инновационную восприимчивость и инновационную культуру в организации?
- Какие новые тенденции появились среди инновационных методологий?
- Как новые тенденции в области цифровых технологий и факторы влияют на результаты инновационной деятельности?

Адаптация текущей деятельности на удовлетворении изменяющихся потребностей рынка, выявление и быстрое вовлечение новых возможностей, создаваемых изменяющейся бизнес-средой, переоценка портфеля инновационных инициатив и обеспечение надлежащего распределения ресурсов создают фундамент для посткризисного роста, чтобы сохранить конкурентоспособность в период восстановления. Организации в кризисный период просто не могут работать так, как раньше.

То, что исторически делало организацию успешной, может стать невозможным во время или после кризиса. Изменяется платежеспособность участников бизнес-процессов, может радикально изменяться логистика поставок ресурсов и товаров, чтобы удовлетворить новые потребности или обойти новые ограничения.

В то же время, решения, которые обеспечивали стабильное функционирование организации и реализацию ее целей в предыдущий период, могут оказаться нерабочими.

Конкурентные преимущества динамично меняются по мере того, как бизнес-модели адаптируются к новым рыночным реалиям, новые тенденции в научно-технической среде: конвергенция знаний, межотраслевые исследования создают приток конкурентов из других отраслей.

При этом отличительные характеристики организации, формировавшие ее конкурентные преимущества до начала кризиса, которые сделали организацию отличительной, могут потерять свое влияние на рыночную ситуацию.

Кризис с одной стороны представляет собой т опасность, с другой – возможность. Кризис представляет собой выбор.

Это особенно актуально сегодня. Реконструкция инновационного портфеля на основе того, что будет приносить наибольшую ценность, позволяет руководителям перераспределять ресурсы в сторону лучших возможностей и отказываться от возможностей, к которым прежние предположения больше не применимы.

Список литературы

1. Sub-regional Innovation Policy Outlook 2020: Eastern Europe and the South Caucasus // United Nations Economic Commission For Europe. – Geneva, 2021. – 420 p.
2. Innovation for Sustainable Development Review of Belarus // United Nations. – New York and Geneva, 2017. – 198 p.
3. Kozin, P. Sustainable digital technologies in the management of infrastructure property complexes / P. Kozin, N. Alekseeva, S. Krechko // E3S Web of Conferences. Vol. 258 (2021) : Ural Environmental Science Forum «Sustainable Development of Industrial Region» (UESF-2021). – Chelyabinsk : EDP Sciences, 2021. – С. 1–8.
4. Карлик, А. Е. Организационно-управленческие инновации в обеспечении информационно-сетевой экономики : моногр. / А. Е. Карлик, В. В. Платонов, С. А. Кречко. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2020. – 172 с.

Кречко Светлана Андреевна, krechko_sa@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

S. Krechko,
PhD in Economics, Assotiated Professor of the Department of Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: krechko_sa@grsu.by.

INNOVATIVE ACTIVITY OF ORGANIZATIONS DURING THE CRISIS

Abstract. The article deals with the problems in the field of innovative development of organizations in a crisis. The causes of problems are analyzed. The mechanism for overcoming the difficulties associated with the crisis period in the implementation of strategies for the long-term development of organizations is shown. Recommendations for the formation of business models of innovative development in times of crisis are presented.
Keywords: innovative development, crisis, innovative project, innovative strategy, business model.

УДК 338.24

Н. А. Латышева[1], М. О. Окрушко[2],
[1]кандидат философских наук, доцент,
доцент кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)),
e-mail: nalat59@mail.ru;
[2]магистрант кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)), e-mail: roat.miit@mail.ru

«ЗЕЛЁНАЯ» ЛОГИСТИКА КАК ПРИОРИТЕТ И ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ КРИЗИСОВ И ТРАНСФОРМАЦИЙ

Раскрыты основные принципы и сущность «зелёной» логистики, выделены основные направления минимизации негативного влияния логистической деятельности на экологию. Определены проблемы, замедляющие внедрение принципов «зелёной» логистики в России. Сделан вывод об определяющей роли государства при внедрении «зелёных» технологий в логистике.
Ключевые слова: «зелёная» логистика, «зелёные» технологии в логистике, экологистика, цепи поставок, «бережливое» природопользование.

В условиях экономического кризиса, экологических и техногенных катастроф, как отмечают специалисты [5; 10; 11] понимание важности эффективного использования экологических технологий и ресурсов должно стать одним из критериев разработки и принятия управленческих решений в любой деятельности. Проблемы ограниченности природных ресурсов и сверхпотребления становятся всё более острыми. В связи с этим национальные правительства и наднациональные организации стараются разработать планы по сохранению экологической устойчивости и биоразнообразия, а также внедрить технологии вторичного использования отходов производства и потребления.

Концепция устойчивого развития приходит на смену рыночным концепциям ведения бизнеса, что несёт за собой изменения и в логистическом направлении: последнее десятилетие вопросы влияния логистического процесса на экологию становятся наиболее актуальными. Новая концепция, как отмечают специалисты [9; 12; 14] предполагает без добычи природных ресурсов или производства отходов, превышающих регенеративную способность окружающей среды, возможность удовлетворения потребностей человека и тем самым осуществить переход на стратегию реализации «зелёных» технологий, в том числе при управлении цепями поставок. Главная цель логистики, которую относят к «зелёной», заключается в заботе об окружающей среде.

История происхождения термина «зелёный» в значении «экологически-безопасный» начинается в конце 80-х гг. XX столетия вместе с появлением понятия «социальная ответственность бизнеса» [7], когда в мире был взят курс на устойчивое развитие. Страны с развитой экономикой быстро подхватили тренд и с этого времени атрибут «зелёный» стал одним из факторов конкурентного преимущества на предприятиях обширного спектра сфер деятельности. Внедрение «зелёных технологий» в управление цепями поставок начал немецкий ученый Эрвин Мюллер в 1989 г. Он разработал концепцию применения «зелёных технологий» в управлении цепями поставок, в рамках которой уделил значительное внимание транспортировке в цепях поставок, отметив сильную связь между природными ресурсами, охраной окружающей среды и логистикой.

В деятельности отечественных организаций внедрение логистической концепции совсем недавно считалось инновационным преобразованием. Однако социально-экономическое развитие человечества, опыт иностранных партнеров, толкает компании к переходу на совершенно новый уровень стратегического планирования, а также принятия логистических решений. Возможное негативное влияние на природу становится одним из показателей, которыми нельзя пренебречь при планировании. Новый уровень характеризуется принципиально новым – «бережным» отношением к экологии. Значение новой концепции трудно переоценить. Потребительское отношение к ресурсам нашей планеты в течение многих лет привело к известным всем результатам: разрушение озонового слоя, глобальное потепление, за-

грязнение Мирового океана, вырубка лесов, снижение популяции животных. Настало время задуматься о том, что мы оставим после себя, что будет с экологией. Концепция «зелёной» логистики преследует минимизацию влияния негативных факторов в своих принципах. Ключевые принципы «зеленой» логистики представлены на рисунке 1.

В первую очередь понятие «зелёной» логистики подразумевает учёт факторов окружающей среды при прохождении материального потока через все стадии производства с целью снижения ущерба экологии, а также оптимизации совокупных издержек.

Стоит заметить, что инициатором внедрения зелёных технологий должно и может выступать государство, мотивируя и стимулируя инновационную экологичную активность бизнеса. Иностранный потребитель существенно отличается от российского, в частности тем, что при покупке он отдает приоритет зелёным товарам и услугам. Во многом это результат политики отдельно взятого государства, помощи и поощрения предприятий, в основу развития которых легли принципы «бережливого» природопользования. По оценкам западных аналитиков, большинство покупателей выбирают продукцию именно экоориентированных компаний, при этом они готовы даже переплачивать. Здесь уже государство реализует свою культурно-воспитательную функцию путём формирования образа осознанного потребителя.

Рисунок 1 – Ключевые принципы «зелёной» логистики

Источник: собственная разработка автора.

Замедление внедрения «зелёных» инноваций в России на сегодняшний день имеет ряд причин:

- заинтересованность и информированность российского общества в решении вопросов о снижении негативного воздействия на экологию и рационального потребления ресурсов остаётся на низком уровне;

- отсутствие у государства инструментов для стимуляции внедрения экологичного поведения и принципов «зелёной» организации бизнеса на предприятиях;

- российский бизнес ориентирован на получение прибыли в краткосрочной перспективе, и дорогостоящие экотехнологии становятся невыгодными;

- отсутствие единой системы оценок воздействия логистических процессов на экологию.

На сегодняшний день внедрение «зелёных» технологий в логистический процесс влечёт за собой увеличение уровня логистических затрат, что само по себе противоречит принципам логистики. Данный фактор является одним из основных проблем, замедляющих темпы развития «зелёной» логистики в Российской Федерации. Но, несмотря на это, есть ряд отечественных компаний, которые стали первопроходцами в данном направлении. Безусловно, в большей степени ими движет желание не сдавать свои позиции в конкурентной борьбе, для этого как минимум необходимо соответствовать уровню своих западных партнеров, которые задали тренд на развитие экологической логистики.

Внедрение новой концепции «зелёной» логистики на предприятии предполагает создание внутри компании общей экоориентированной системы, как например компания ОАО «РЖД» – природоохранной деятельностью занимается в рамках собственной экологической стратегии на перспективу до 2030 года [2]. Но, даже несмотря на это, специалисты [4, с. 166] выявляют существенный недостаток корпоративных документов – отстраненность нормативной базы компании от внешних клиентов, т. е. пассажиров. Перевозки железнодорожным транспортом на сегодня считаются самым экологичным способом транспортировки грузов. Экологические преимущества железнодорожного транспорта в первую очередь обусловлены в основном широким использованием электрической тяги (в настоящее время в ОАО «РЖД» на электрической тяге перевозится не менее 85 % грузов и 80 % пассажиров), которая не загрязняет атмосферный воздух территорий, находящихся рядом с железными дорогами. Для поезда выбросы углекислого газа (CO_2) на каждые 100 пассажиро/км составляют порядка 4 кг, когда для автомобиля количество выбросов находится на уровне 14 кг, а для самолета – 17 кг [2; 13].

Необходимо отметить, что автомобильной транспорт наносит наибольший вред окружающей среде. Это связано с использованием топлива низкого качества, которое не соответствует стандарту (не выше евро-5), и общим износом автопарка. Крупнотоннажные автомобили также способствуют нарушению экологической составляющей: качество дорог на участках следования требует постоянного ремонта, который сопровождается загрязнением окружающей среды. Но отказаться от данного вида транспортировки грузов не представляется возможным, так как авиа- и ж/д транспорт имеют определенные маршруты следования и не всегда подходят для решения логистических задач. Обширная территория требует особого внимания при

определении тех или иных логистических маршрутов. По всем критериям для России вполне подходит относительно новый способ транспортировки грузов – контрейлерные перевозки. Контрейлерные перевозки представляют собой комбинацию автомобильных и железнодорожных перевозок, где дополнительной возможностью является последующая погрузка на морской транспорт. В данном случае транспортируется трейлер, полуприцеп или съёмный кузов без водителя и тягача на железнодорожной платформе.

Несмотря на то, что тема «зелёных» технологий в управлении цепями поставок в России находится на стадии развития, многие российские компании осознают важность и необходимость внедрения новых экологических подходов. Принцип минимизации вредного воздействия производственно-логистической деятельности на природные сферы транслируется на все этапы технологического цикла продукта и звенья в цепи поставок. Государственные структуры, производители и потребители являются основными субъектами, способствующими и одновременно воздействующими на продвижение принципов «зелёной» логистики.

Независимыми экспертами [6, с. 54] был проведён обобщенный анализ логистических процессов, целесообразность использования «зелёных» технологий в управлении цепями поставок (сбыт – 5 %, склад – 8 %, снабжение – 15 %, производство – 23 % и транспорт – 49 % (значения усредненные)) и выявлены основные проблемы применения новых технологий в логистике и управлении цепями поставок. Ключевые проблемы внедрения «зелёных» технологий в управлении цепями поставок:

- во-первых, недостатки в организации контроля и реализации процессов в цепи поставок привели к высокомууровню издержек, связанных с утилизацией отходов. Результаты исследования отображены на рисунке 2 [6, с. 55]. Так, в рамках существующих технологий в России 80 % отходов приходится на захоронение, причиняя урон окружающей среде, когда в Японии более половины (70 %) отходов производства идут на переработку. Рециклингу отходов в России по сравнению с Японией (70 %) и США (38 %) подлежит всего около 6 %, это связано с тем, что в России путь к раздельному сбору мусора только начался и регламентируется Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» [1].

- во-вторых, общество не проявляет должного интереса к проблемам рационального использования природных ресурсов;

- в-третьих, экопродукты имеют достаточно низкий уровень конкурентоспособности ввиду своей повышенной стоимости: значительная часть населения отдает предпочтения менее экологичным, но более дешёвым продуктам;

- в-четвертых, политика обновления основных фондов имеет нерациональный характер. Логистическая инфраструктура характеризуется высокой степенью физического и морального износа;

- в-пятых, организация процесса доставки имеет массу недостатков, отсутствует оптимальная комбинация видов транспорта, ориентированная на уменьшение доли автомобильного транспорта приконтрейлерных и мульти-

модальных перевозках. Количество выбросов в атмосферу углекислого газа при применении мультимодальной и контрейлерной схемы перевозки меньше, чем при использовании автомобильного транспорта;

- в-шестых, недостаточное использование цифровых технологий. Отсутствие современных транспортных цифровых технологий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, в частности отсутствие экологического консалтинга. Сюда же можно отнести отсутствие единой системы контроля за показателями экологичности при управлении цепочками поставок. Публичное раскрытие информации об экологическом ущербе наглядно продемонстрирует отношение к данной проблеме, чем повлияет на выбор потребителя;

- в-седьмых, соблюдение требований по минимизации негативного воздействия на экологию несёт за собой весомые затраты. К ним относятся выплаты компенсационного характера за загрязнение окружающей среды. Это размещение отходов, сбросы и выбросы загрязняющих веществ, а также другие вредные воздействия на природу. Постановлением Правительства РФ на 2022 год установлены ставки платы за НВОС и выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух [3].

- в-восьмых, большое количество посредников в организации цепей поставок является одним изнедостатков процесса и ведёт к снижению контроля за соблюдением экологических требований и снижению управляемости, а также повышению издержек и увеличения нагрузки на экологическую среду. Комплексный подход необходим в решении частных задач при применении «зелёных» технологий, начиная от использования экологически чистых материалов и до транспортировки готовой продукции.

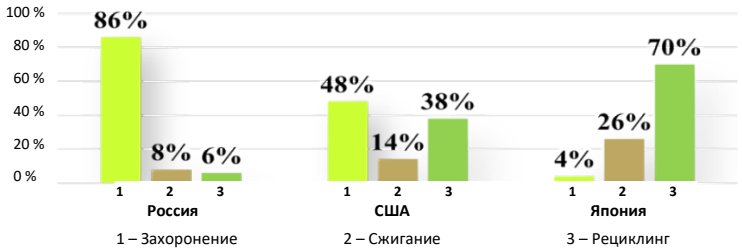


Рисунок 2 – Использование отходов производства в сравнении

Источник: собственная разработка автора.

Сегодня для потребителей здоровье стало главной ценностью. Продуктовые ретейлеры, как отмечают специалисты [8, с. 124], осознали преимущества коммуникации с экопотребителями и идея применения «зелёной» логистики на предприятиях в целом набирает популярность.

Передовые компании на своем примере задают тренд на внедрение инновационных экологических технологий. Компании, использующие «зелёные» технологии экономят денежные средства, путём рационального использования ресурсов, проявляя при этом заботу об экологии.

Кроме того, продукция произведённая, с применением «зелёной» логистики позволяет мотивировать потребителей на приобретение экологичных товаров. Использование зелёных технологий приносит весомый результат, позволяя экономить колоссальные денежные суммы. Развитие данного направления должно быть поддержано на государственном уровне, путем формирования экологичной политики, включающей поддержку и мотивацию компаний на использование эко ориентированных технологий.

Таким образом, результатами применения принципов «зелёной» логистики могут быть: рациональное использование всех ресурсов предприятия путём сокращения энергетических расходов, использование вторсырья, формирование оптимальных транспортных маршрутов, переход на электронный документооборот; повышение уровня экологической безопасности; формирование экологического мышления у персонала предприятий; повышение мотивации производителей и потребителей товаров, изготовленных с применением «зелёных» технологий.

Приведённые результаты внедрения «зелёных» технологий позволяют сделать вывод об объективности требований современного этапа развития данной сферы о переходе к «зелёной» логистике. Внедрение принципов «зелёной» логистики на отечественных предприятиях напрямую связано с проведением государственной политикой по данному направлению.

Список литературы

1. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : Федер. закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ : в ред. от 02.07.2021 // СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

2. О национальных целях и стратегическихзадачах развития Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс] : Указ Президента Рос. Федер. от 21.07.2020 № 474 // СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Рос. Федер. от 01.03.2022 № 274 // СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Артонкина, Н. В. Новости логистики [Электронный ресурс] / Н. В. Артонкина // Логистика сегодня. – 2020. – № 3. – С. 166–173. – Режим доступа: https://grebennikon.ru/article-njv9.html.

5. Автончук, Г. А. Риски и непредсказуемость экологических реформ: текущие проблемы [Электронный ресурс] / Г. А. Автончук, Г. Е. Поздняков // Управление финансовыми рисками. – 2022. – № 1. – С. 2–7. – Режим доступа: https://grebennikon.ru/article-afyu.html.

6. Белова, Е. А. «Зеленые» технологии в логистике и управлении цепями поставок / Е. А. Белова, И. Ф. Жевтун, А. В. Карбышев // Вестн. Акад. знаний. – 2021. – № 2 (43).

7. Гусляков, М. С. Корпоративная социальная ответственность как элемент развития региона / М. С. Гусляков, И. В. Охотников, И. В. Сибирко // Modern Economy Success. – 2022. – № 1. – С. 48–52.

8. Лебедев, А. В. Оттенки «зеленой» коммуникации в ретейле: экономический анализ учета экотренда [Электронный ресурс] / А. В. Лебедев, Е. А. Исраелян // Маркетинговые коммуникации. – 2021. – № 2. – С. 124–138. – Режим доступа: https://grebennikon.ru/article-u3u2.html.

9. Латышева, Н. А. Обеспечение эффективности цепей поставок в постпандемийный период: глобальные и локальные императивы / Н. А. Латышева, И. В. Охотников // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: М. Е. Карпицкая (гл. ред.), С. Е. Витун (зам. гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2021. – С. 82–87.

10. Охотников, И. В. «Зеленая экономика» как основа эффективного эколого-экономического взаимодействия в современном мире / И. В. Охотников // Экономика. – 2016. – № 1 (26). – С. 47–51.

11. Юдаев, В. Е. Экологическая ответственность логистического бизнеса [Электронный ресурс] / В. Е. Юдаев // Логистика сегодня. – 2021. – № 1. – С. 56–61. – Режим доступа: https://grebennikon.ru/article-dfkd.html.

12. Экологические и ресурсосберегающие технологии работы отеля: сущность, концепции и направления / Ю. А. Киреева [и др.] // Modern Economy Success. – 2022. – № 2. – С. 125–131.

13. Экологическая стратегия ОАО «РЖД» на перспективу до 2030 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «РЖД». – Режим доступа: https://company.rzd.ru.

14. Socio-economic development and its impact on the ecological environment in the Russian Federation / J. A. Kitsai [et al.] // Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2021. – Vol. 19, No 5. – P. 981–989.

Латышева Наталия Александровна, nalat59@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

Окрушко Маргарита Олеговна, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

N. Latysheva[1], M. Okrushko[2],

[1]Candidate of Philosophy, Docent, Assistant Professor of the Department Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: nalat59@mail.ru;

[2]Master student of the department Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru.

«GREEN» LOGISTICS AS A PRIORITY AND FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SUPPLY CHAINS IN THE CONTEXT OF CRISES AND TRANSFORMATIONS

Abstract. The article reveals the basic principles and essence of «green» logistics, highlights the main directions for minimizing the negative impact of logistics activities on the environment. The problems that slow down the implementation of the principles of «green» logistics in Russia are identified. The conclusion is made about the determining role of the state in the introduction of «green» technologies in logistics.

Keywords: «green» logistics, «green» technologies in logistics, eco-logistics, supply chains, «lean» environmental management.

УДК 330.522.2.

А. И. Мороз[1], С. И. Горанец[2],
[1]профессор кафедры экономики и управления на предприятии,
кандидат экономических наук, доцент
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: kaf_uprpred@grsu.by;
[2]старший преподаватель кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: svetlana-mihaylovskaya@mail.ru

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

Предоставлена оценка эффективности использования основных средств системой показателей за рубежом и в нашей стране.

Ключевые слова: основные средства, классификационные признаки, оценка эффективности, методика анализа основных средств, алгоритм расчета активной части основных средств.

Средства труда, которые и в экономической литературе и в практике хозяйствования часто называются основными фондами, а в денежном выражении – основными средствами, являются одним из важнейших факторов производства.

Основные средства составляют основу материально-технической базы организации, определяют не только ее технический уровень, но и возможность выпуска качественной конкурентоспособной продукции, перспективу участия в инновационных процессах, требующих соответствующего технического обеспечения процесса производства продукции.

Согласно инструкции по бухгалтерскому учету основных средств, утвержденной постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 30.04.2012 № 26 основное средство – это актив, имеющий материально-вещественную форму при одновременном выполнении следующих условий [1]:

- активы предназначены для использования в деятельности организации, в том числе в производстве продукции, при выполнении работ, оказании услуг, для управленческих нужд организации, а также для предоставления во временное пользование;
- организацией предполагается получение экономических выгод от использования активов;
- активы предназначены для использования в течение периода продолжительностью более 12 месяцев;
- организацией предполагается отчуждение активов в течение 12 месяцев с даты приобретения.

В экономической литературе выделяют следующие критерии отнесения предметов к основным средствам, которые представлены на рисунке 1.

Критерии признания	–	предназначены для использования в деятельности организации, в том числе в производстве продукции, при выполнении работ, оказании услуг, для управленческих нужд организации, а также для предоставления во временное пользование (временное владение), за исключением случаев, установленных законодательством
	–	активы предназначены для использования в течение периода продолжительностью более 12 месяцев
	–	организацией предполагается получение экономических выгод от использования активов
	–	организацией не предполагается отчуждение активов в течение 12 месяцев с даты приобретения
	–	первоначальная стоимость активов может быть достоверно определена

Рисунок 1 – Условия признания средств труда основными средствами

Источник: собственная разработка.

Существует несколько классификаций основных средств, каждая из которых имеет свою область применения (таблица 1). Рассмотрим классификацию основных средств по разным признакам.

Таблица 1 – Классификационные признаки основных средств

Классификационные признаки	Классификационные группы
Использование основных средств в предпринимательской деятельности	Производственные Непроизводственные
Вещественно-натуральный состав	Здания Сооружения Передаточные устройства Машины и оборудования Транспортные средства Инструмент Производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности Рабочий скол Многолетние насаждения Прочие основные фонды
Степень воздействия на предмет труда	Активы Пассивы
Принадлежность основных средств	Собственные средства Арендованные средства
Отраслевой признак	Отраслевые средства промышленности Основные средства строительства Основные средства транспорта и т. д.
Использование основных средств в производстве	Находящиеся в эксплуатации Находящиеся в запасе (консервации)

Источник: собственная разработка.

Для определения эффективности использования основных средств используют совокупность показателей, которые дают возможность оценить как эффективность использования самих основных средств, так и степень влияния этой эффективности на работу организации. Для оценки эффективности использования основных средств используется система показателей предоставленных в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели оценки эффективности использования основных средств

Показатели	Экономическая интерпретация
1. Фондоотдача	Определяет сумму выручки от реализации продукции (объема выпущенной продукции) на один рубль использованных основных средств
2. Фондоемкость	Определяет сумму использованных основных средств на один рубль выручки от реализации продукции (объема выпущенной продукции)
3. Коэффициент вооруженности труда	Определяет сумму использованных основных средств в расчете на одного работника
4. Рентабельность основных средств	Определяет сумму полученной чистой прибыли на 1 рубль использованных основных средств

Источник: собственная разработка.

Результатом лучшего использования основных фондов является, прежде всего, увеличение объема производства. Поэтому обобщающий показатель эффективности основных фондов должен строится на принципе соизмерения производственной продукции со всей совокупностью примененных при ее производстве основных фондов. Основным критериальным показателем эффективности использования основных средств является фондоотдача.

Для расчета величины фондоотдачи используется формула:

$$Ф_е = \frac{Т}{Ф}, \quad (1)$$

где Т – объем товарной, валовой, или реализованной продукции, руб.;

Ф – среднегодовая стоимость основных средств предприятия, руб.

Фондоотдача измеряется в тех же измерителях, что и объем производства, то есть натуральных, условно-натуральных или стоимостных.

Фондоемкость продукции – величина, обратная фондоотдаче. Она показывает долю стоимости основных фондов, приходящуюся на каждый рубль выпускаемой продукции. Если фондоотдача должна иметь тенденцию к увеличению, то фондоемкость – к снижению. Фондоемкость рассчитывается по формуле:

$$Ф_е = \frac{Ф}{Т}, \quad (2)$$

где Ф – среднегодовая стоимость основных средств предприятия, руб.;

Т – объем товарной, валовой или реализованной продукции, руб.

Эффективность работы предприятия во многом определяется уровнем фондовооруженности труда, определяемой по формуле:

$$Ф_в = \frac{Ф}{Ч}, \quad (3)$$

где Ф – среднегодовая стоимость основных средств предприятия, руб.;

Ч – среднегодовая численность работников предприятия.

Эта величина должна непрерывно увеличиваться, так как от нее зависят техническая вооруженность, а, следовательно, и производительность труда.

Идеальным вариантом считается вариант, когда выработка на предприятии растет более быстрыми темпами, чем фондовооруженность труда, так как в этом случае достигается максимальная эффективность производства.

Наиболее обобщающим показателем эффективности использования основных фондов является фондорентабельность, рассчитываемая по формуле:

$$Ф_в = \left(\frac{П}{Ф}\right) * 100, \quad (4)$$

где Ф – среднегодовая стоимость основных средств предприятия, руб.;

П – прибыль предприятия до налогообложения или чистая прибыль предприятия.

Методика оценки и анализа состояния и эффективности использования основных фондов предприятия предусматривает выполнение следующих этапов (решение задач):

- определение обеспеченности предприятия и его структурных подразделений основными средствами и уровня их использования по обобщающим и частным показателем;
- выявление причин изменения их величины и уровня;
- расчет влияния использования основных средств на объем производства продукции и другие показатели: степени использования оборудования и т. п.
- установление резервов повышения эффективности использования основных фондов предприятия.

Техническое состояние и движение основных средств оценивается системой показателей, предоставленных в таблице 3.

Анализ основных средств следует начинать с исследования динамики показателей, а затем рассчитывать влияние отдельных факторов на их изменение.

Показатели эффективности и интенсивности использования основных средств по итогам указывают на то, насколько работники обеспечены основными средствами, экономично ли расходуются основные средства, как сильно загружено оборудование [2, с. 241].

Методика анализа основных средств, объединяющая подходы ученых разных стран, предоставлена на рисунке 2.

Таблица 3 – Коэффициенты состояния и движения основных средств

Наименование	Расчётная формула	Сущность показателя
Коэффициент обновления	$К_{обн}$ = стоимость поступивших ОПФ / стоимость ОПФ на конец года	Показывает долю основных фондов, вновь введенных в отчетном периоде в их стоимости на конец периода
Коэффициент выбытия	$К_{выб}$ = стоимость выбывших ОПФ / стоимость ОПФ на начало года	Показывает долю основных фондов, выбывших в отчетном периоде в их стоимости на конец периода
Коэффициент износа	$К_{изн}$ = начисленный износ ОПФ / первоначальная стоимость ОПФ	Показывает, насколько изношены объекты основных фондов на определенную дату
Коэффициент годности	$К_{год} = 1 – К_{изн}$	Показывает степень пригодности основных фондов для дальнейшего использования
Коэффициент компенсации выбытия	$К_{к}$ = стоимость поступивших ОПФ / стоимость выбывших ОПФ	Показывает сколько введенных ОС по их стоимости приходится на рубль выбывших ОС
Коэффициент прироста	$К_{пр}$ = (поступило ОПФ – выбыло ОПФ) / стоимость ОПФ на начало года	Показывает прирост ОПФ на рубль их стоимости на начало года

Источник: [2].

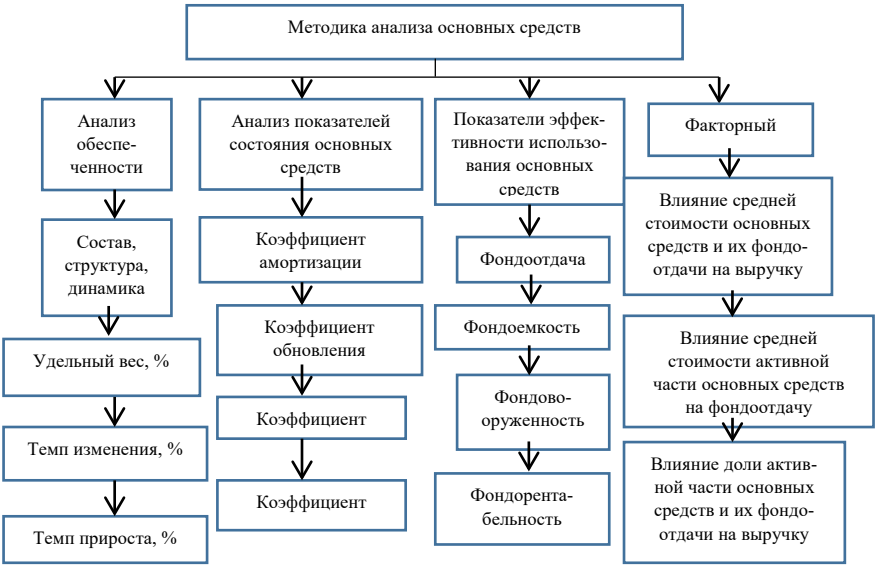


Рисунок 2 – Методика анализа основных средств

Источник: собственная разработка на основании [3].

Актуальность проведения комплексного анализа основных средств заключается в том, что для эффективного использования материально-технической базы организации необходимо иметь представление о возрастной структуре основных фондов, степени их износа и годности, эффективности использования.

Зарубежный опыт оценки эффективности использования основных средств основан на последовательном анализе состояния основных средств, анализе эффективности их использования и оценке степени влияния на эффективность использования основных средств ряда факторов. При помощи показателей, отраженных в таблицах 2 и 3, проводится анализ состояния и эффективности использования основных средств предприятия для чего необходимо определить влияние состава и структуры используемых в хозяйственной деятельности основных средств на изменение фондоотдачи, выручки от реализации продукции, производительности труда.

Особое внимание при анализе эффективности использования основных средств уделяется оценке факторов изменения фондоотдачи. Факторами изменения фондоотдачи основных средств являются:

- изменение удельного веса действующих машин и оборудования в активной части основных средств;
- изменение фондоотдачи технологического оборудования;
- изменение доли активной части основных средств в общей сумме.

Для анализа изменения фондоотдачи используют формулу:

$$ФО_{ОПФ} = Уд^{м} * ФО^{м} * Уд^{а}, \quad (5)$$

где $ФО^{м}$ – фондоотдача маши и оборудования, р./р.;

$Уд^{м}$ – удельный вес машин и оборудования в стоимости основных средств, %;

$Уд^{а}$ – удельный вес активной части в стоимости основных средств, %.

Рентабельность капитала, возложенного в основные средства, является показателем эффективности использования основных средств. Уровень рентабельности капитала, вложенного в основные средства, зависит от фондоотдачи, от доли реализованной продукции в общем ее выпуске и от рентабельности продаж. Взаимосвязь этих показателей можно представить в виде формулы:

$$R_{ОПФ} = ФО * Д_{РП} * R_{об}, \quad (6)$$

где ФО – фондоотдача, р./р.;

$Д_{РП}$ – доля реализованной продукции в общем выпуске, коэффициент;

$R_{об}$ – рентабельность оборота, %.

Относительная экономия основных средств рассчитывается по формуле:

$$Э_{ОПФ} = ОПФ_{1} - ОПФ_{0} * IВП, \quad (7)$$

где $ОПФ_0$, $ОПФ_1$ – соответственно среднегодовая стоимость основных средств в базисном и отчетном годах;

IВП – индекс объема производства или объема реализации продукции.

Алгоритм расчета степени влияния эффективности использования активной части основных средств и их доли на изменение фондоотдачи общей суммы основных средств, предоставлен в таблице 4.

Таблица 4 – Алгоритм расчёта влияния активной части основных средств и их доли на изменение фондоотдачи общей суммы основных средств

Показатели	Прошлый период	Отчётный период	Отклонение (+; –)	Расчёт влияния факторов
1. Доля активной части основных средств	d_0	d_1	Δd	$\Delta ФОd = \Delta d * ФОа_0$
2. Фондоотдача активной части основных средств	$ФОа_0$	$ФОа_1$	$\Delta ФОа$	$\Delta ФО_{ФОа} = \Delta ФОа * d_1$
3. Фондоотдача общей суммы основных средств	$ФО_0$	$ФО_1$	$\Delta ФО$	$\Delta ФО = \Delta ФОd + \Delta ФО_{ФОа}$

Источник: собственная разработка на основе [3].

При расчете среднегодовой стоимости основных средств учитываются не только собственные, но и арендованные основные средства и не включаются находящиеся на консервации, резервные и сданные в аренду.

Алгоритм расчета влияния средней стоимости основных средств и их фондоотдачи на изменение выручки от реализации продукции предоставлен в таблице 5.

Таблица 5 – Алгоритм расчёта влияния средней стоимости основных средств и их фондоотдачи на изменение выручки от реализации продукции

Показатели	Прошлый период	Отчётный период	Отклонение (+; –)	Расчёт влияния факторов
1. Средняя стоимость основных средств	$ОС_0$	$ОС_1$	$\Delta ОС$	$\Delta В_{ОС} = \Delta ОС * ФО_0$
2. Фондоотдача	$ФО_0$	$ФО_1$	$\Delta ФО$	$\Delta В_{ФО} = \Delta ФО * ОС_1$
3. Выручка от реализации продукции, работ, услуг	$В_0$	$В_1$	$\Delta В$	$\Delta В = \Delta В_{ОС} + \Delta В_{ФО}$

Источник: собственная разработка на основе [3].

Для оценки эффективности использования машин и оборудования, как наиболее активной части основных средств, рассчитывают показатели:

- коэффициент экстенсивности загрузки оборудования (Кэ. об)

$$Кэ.об = Fф / Fпл, \quad (8)$$

где Fф – фактическое время работы оборудования, час;

Fпл – плановый фонд работы оборудования, час;

- коэффициент интенсивности загрузки оборудования (Ки. об)

$$Ки.об = Вф / Впл, \quad (9)$$

где Вф – фактическая средняя выработка продукции на 1 станко-час;

Впл – плановая выработка (проектная мощность оборудования) из расчета на 1 станко-час;

- интегральный коэффициент использования оборудования (Коб)

$$Коб = Кэ. об / Ки. об. \quad (10)$$

Подводя итоги изучению теоретических основ анализа объектов основных средств можно сделать вывод о том, что оценка эффективности управления основными средствами осуществляется на основе анализа наличия, состояния и эффективности использования основных фондов, который осуществляется с помощью определенной системы показателей, основывается на отчетной информации и имеет первостепенное значение для предприятий любых организационно-правовых форм и отраслевой принадлежности.

Таким образом, основные средства составляют основу материально-технической базы организации и являются одним из важнейших факторов производства. Они определяют его технический уровень и возможность выпуска качественной конкурентоспособной продукции, перспективу участия в инновационных процессах, способность к расширению номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции.

Повышение уровня эффективности использования основных средств достигается за счет своевременного их обновления, замены старых объектов более новыми и совершенными объектами, позволяющими создавать качественную конкурентоспособную продукцию или создавать оптимальные условия для осуществления современного производственного процесса.

Список литературы

1. Об утверждении Инструкции по бухгалтерскому учету инвестиционной недвижимости [Электронный ресурс] : Постановление М-ва финансов Респ. Беларусь от 30 апр. 2012 г. № 25 // Аналитическая правовая система «Бизнес-Инфо». – Режим доступа: https://www.pkhp.by. – Дата доступа: 22.10.2021.

2. Об утверждении инструкции о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов [Электронный ресурс] : Постановление М-ва экономики Респ. Беларусь, М-ва финансов Респ. Беларусь и М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 27 февр. 2009 г. № 37/18/6 // Аналитическая правовая система «Бизнес-Инфо». – Режим доступа: https://www.pkhp.by. – Дата доступа: 22.10.2021.

3. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций : практ. пособие / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 208 с.

4. О порядке проведения переоценки основных средств, доходных вложений в материальные активы, оборудования к установке [Электронный ресурс] : Постановление М-ва экономики Респ. Беларусь, М-ва финансов Респ. Беларусь и М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 5 нояб. 2010 г. № 162/131/37 // Аналитическая правовая система «Бизнес-Инфо». – Режим доступа: https://www.pkhp.by. – Дата доступа: 22.10.2021.

5. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 16 «Основные средства» [Электронный ресурс] : Постановление Совета Министров Респ. Беларусь и Нац. банка Респ. Беларусь от 19 авг. 2016 г. № 657/20 // Аналитическая правовая система «Бизнес-Инфо». – Режим доступа: https://www.pkhp.by. – Дата доступа: 22.10.2021.

6. Филиппова, Л. Е. Мировой опыт проектного финансирования. Роль банков [Электронный ресурс] / Л. Е. Филиппова // Электронная библиотека БГУ. – Режим доступа: http:elib.bsu.by/bitstream/123456789/5402/1filippova_2011_8_IER_issues.pdf. – Дата доступа: 22.10.2021.

Мороз Аркадий Иосифович, kaf_uprpred@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Горанец Светлана Иосифовна, svetlana-mihaylovskaya@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Moroz[1], S. Goranec[2],

[1]Professor of the Department of Economics and Management at the Enterprise, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: kaf_uprpred@grsu.by;

[2]Senior Lecturer, Department of Economics and Management at the Enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: svetlana-mihaylovskaya@mail.ru.

DOMESTIC AND OVERSEAS EXPERIENCE ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF FIXED ASSETS OF THE ORGANIZATION

Abstract. The article provides an assessment of the efficiency of using fixed assets by the system of indicators abroad and in our country.

Keywords: fixed assets, classification features, efficiency assessment, method of analysis of fixed assets, algorithm for calculating the active part of fixed assets.

УДК 338.24

И. В. Охотников[1], А. И. Драчук[2], В. А. Косоуров[3],

[1]кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)),
e-mail: roat.miit@mail.ru;

[2]магистрант кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)), e-mail: roat.miit@mail.ru;

[3]магистрант кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)), e-mail: roat.miit@mail.ru

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК НА ОСНОВЕ SCOR-МОДЕЛИ

Анализируются аспекты стратегического планирования и управления цепями поставок на основе действующей SCOR-модели как системы увеличения результативности и эффективности организации в реализации конкурентных преимуществ. Сделан вывод о важ-

ности использования SCOR-модели при планировании цепочек поставок, позволяющей повысить эффективность стратегического управления цепочек поставок и в целом конкурентоспособность бизнеса.

Ключевые слова: стратегический менеджмент, управление цепями поставок, SCOR-модель, анализ цепей поставок.

В условиях современной реальности, которая претерпевает радикальные перемены, логистика играет одну из важнейших ролей. Отечественная экономика переживает сейчас непростой период, когда необходим поиск путей выхода из сложившейся ситуации. Вопросы построения и совершенствования цепей поставок и стратегического управления, как никогда в нынешнем мире являются актуальными и приоритетными задачами экономической практики.

Все решения в зависимости от степени их значимости для организации, как отмечают специалисты, делятся на три типа: во-первых, стратегические решения – наиболее важные, задающие общее направление деятельности организации, оказывают долгосрочное влияние, требуют больших ресурсов и считаются наиболее рискованными; во-вторых, тактические решения связаны с реализацией стратегии в среднесрочном плане, прорабатываются на более детальном уровне, требуют меньших ресурсов и сопряжены с определенным риском; в-третьих, операционные решения наиболее проработаны и касаются видов деятельности на ближайшее время; для их выполнения требуются достаточно ограниченные ресурсы, а риск небольшой. В большинстве источников, посвященных вопросам стратегии и тактики предпринимательской деятельности, очень лаконично определяется сущность каждого из рассматриваемых аспектов управления: «делать правильное дело» – стратегическое управление; «делать дело правильно» – оперативное управление.

В конце XX века широкое распространение получает использование процессно-ориентированного подхода к управлению, позволяющего избавиться от сложившихся «узких мест» при рассмотрении цепочки поставок как отдельных составляющих, которые отлично описал в сатирической форме Аркадий Райкин: «Пуговицы пришивает один, рукава другой, карманы третий, а за качество всего пиджака конкретно не отвечает никто».

Понимание менеджмента взаимосвязанных процессов как системы уже привело к существенному увеличению результативности и эффективности организаций в достижении установленных целей. Такой подход позволил предприятиям управлять взаимосвязями и взаимозависимостями между различными процессами системы для улучшения общих результатов деятельности, поскольку включил в себя систематическое определение и менеджмент процессов и их взаимодействия таким образом, чтобы достигать намеченных результатов в соответствии с политикой в области качества и стратегическим направлением организации.

Менеджмент процессов и системы как единого целого при этом достигается использованием цикла PDCA, т. е. «Планируй – Делай – Проверяй – Действуй» совместно с риск-ориентированным подходом, направленным на использование возможностей и предотвращение нежелательных результа-

тов[3]. В результате главной моделью, использующей процессный подход на рубеже XX – XXI вв. становится референтная модель цепи поставок, разработанная Международной организацией – Советом по цепям поставок (The Supply-Chain Council – SCC), синтезировавшая передовые достижения концепции SCM – Supply chain operations reference model (SCOR), иерархический процесс которой можно увидеть на рисунке 1.

При проведении сравнения SCOR-модели с моделями, использующими объектный подход к управлению цепями поставок, мы видим, что в данном случае цепь поставок представляет собой сочетание готовых составляющих процессов и может быть использована как для описания самых простых цепей поставок, так и для сложных комплексных сетей, используя стандартный набор определений. В результате чего в структуре практически любой цепи поставок могут быть легко внедрены несоотносимые отрасли бизнеса и индивидуальные компании. Модель позволяет описать и создать основу для совершенствования цепей поставок, как для глобальных проектов, так и для специальных подразделений компании [2], в то время как использование объектного подхода предполагает разложение целостной системы на структурные элементы по функциональному признаку: система – подсистема – звено – элемент либо система – сеть – канал – цепь, с закреплением определенных ролей за каждой составляющей, но не учитывая достижение стратегических, тактических и оперативных целей, предусматриваемых системой с взаимосвязанными бизнес-процессами.

Именно в этой связи SCOR- эталонная модель операций в цепочке поставок, признаваемая в качестве международного стандарта при планировании и управлении цепями поставок, на базе которой у нас появляется эффективный инструмент диагностики цепи поставок, позволяющий выявить все «узкие места» и наглядно показать возможные альтернативные варианты построения логистической системы компании, помимо этого, в основе применения SCOR-модели лежит использование практик управления цепями поставок, которые помогают достичь лучших результатов, а применение стандартных метрик позволяет измерить и сравнить показатели эффективности процессов. [7, с. 98]. В качестве примера рассмотрим цепь поставок всемирно известного и одного из крупнейших производителя сигарет в мире – «Philip Morris International». Компания берет свое начало с того момента, как Филип Моррис в 1847 году открыл первый магазин по продаже табака и сигарет на улице Бонд-Стрит в Лондоне.

С того момента компания претерпела огромные изменения, превратившись за эти годы из малого предприятия в крупную корпорацию, продукция которой продается более чем в 180 странах. В России Philip Morris International (PMI) начал свою работу ещё в советские времена. На 2015 г. объем производства сигарет составлял порядка 638 миллиардов штук, из них почти 66 миллиардов на рынке России. В тот период, по собственным оценкам компании, ее доля на мировом рынке за пределами Америки и Китая составляла 29,2 %, на рынке России – 28 % [3, с. 71].

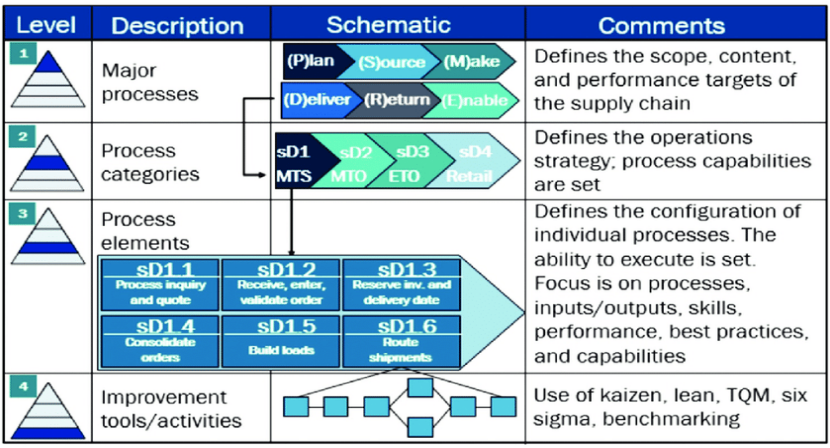


Рисунок 1 – Иерархический процесс SCOR-модели

Источник: [8, с. 12].

В настоящее время глобальной целью *PMI* является создание продуктов пониженного риска без сигаретного дыма. Это стремление Philip Morris изменить продукт, требует значительной трансформации бизнеса. Поставщики играют решающую роль в оказании помощи в предоставлении решений, которые позволят осуществить эту трансформацию, а также поспособствовать развитию ориентированного на клиента, бездымного ассортимента продукции. В 2020 году доля местных поставщиков (на территории РФ) в общем объеме закупок увеличилась с 62 % (2019 год) до 67 %, а общее число местных поставщиков превысило 1300. При этом в закупках производственных материалов этот показатель составил 33 %, в закупках непроизводственных материалов – более 90 %, а в технических закупках – 45 %. Местные поставщики обеспечивают производство такими материалами, как сахар, этикетки пачки (упаковка пачки сигарет), пленка для пачек, короба, ободковая бумага [4, с. 61]. Проанализируем 5 основных логистических процессов 1 уровня (Major processes), которые лежат в основе SCOR-модели компании:

Планирование (Plan). Это основной процесс компании, который определяет источники поставок, производства, обобщение и распространение приоритетов в потребностях спроса, планируемые запасы, определение требований к системам дистрибуции, объем производства поставок сырья. Производится балансировка ресурсов с потребителями, разработка и передача планов по всей цепи поставок. Установление основных правил управления, разработка структуры, отчетности системы контроля. Данные процессы позволяют найти баланс между спросом и предложением. Компания активно взаимодействует со всеми заинтересованными сторонами и учитывает их запросы и ожидания, как в своей производственно-

экономической деятельности, так и в процессе корректировки стратегии устойчивого развития.

Снабжение (Source). В рамках этого процесса в компании производятся ключевые этапы управления снабжением. Такие процессы как оценка и выбор поставщиков, проверка качества поставок, заключение контрактов с поставщиками, приобретение, получение товара и дальнейшее поддержание информационного снабжения, включающее в себя поддержание отношений с поставщиками, мониторинг качественного снабжения, отслеживание оплаты счетов курируются Отделом снабжения PMI, который также контролирует, чтобы условия закупок были конкурентоспособными и соответствовали рыночным; в зависимости от стоимости приобретаемых товаров и услуг выбор поставщиков осуществляется на основании тендера, который проводится в электронной системе проведения конкурсного отбора. Компания привлекает к сотрудничеству как местных, так и иностранных поставщиков.

В 2020 году компания начала полномасштабный запуск программы STEP (Sustainable Transformation Enables Performance), которая была разработана глобальным офисом PMI с целью достижения измеряемых и ощутимых улучшений в цепочке поставок. В рамках программы поставщики проходят комплексную проверку на соответствие Принципам ответственного снабжения путем заполнения подробного вопросника. В случае выявления проблемных областей проводится аудит и разрабатывается план действий для того, чтобы устранить несоответствия и способствовать развитию ответственных практик в деятельности наших партнеров. В 2020 году в программе приняли участие 26 крупнейших поставщиков [4, с. 62].

Производство (Make). К этому процессу относится непосредственно производство и управление связанными с ними процедурами внутри компании. Определяются специальные процессы производства: собственно производство, контроль качества, упаковка, хранение и выпуск продукции. Все процессы производства компании, которые трансформируют продукт до его конечного состояния необходимы, для удовлетворения запланированного или текущего спроса. Philip Morris International представлена в России тремя аффилированными компаниями: ЗАО «Филип Моррис Ижора» в Ленинградской области, ОАО «Филип Моррис Кубань» в Краснодаре и ООО «Филип Моррис Сэйлз энд Маркетинг». В России компания продолжает активно развивать свой бизнес, инвестируя в российскую экономику, создавая новые рабочие места и обеспечивая постоянный доход от акцизов и других налогов в государственный бюджет.

Доставка, распределение (Deliver). Состоит из процессов управления заказами, складом и транспортировкой. Управление заказамипроисходит внутри компании и включает в себя создание и регистрацию заказов, формирование стоимости, создание и ведение клиентской базы, управление дебиторами и кредиторами. В рамках процесса управления складом, компанией был заключен комплексный контракт формата ответственного хранения, оказания услуг приёмки, размещения, подбора, рекламной продукции,

состоящий из складских процессов приемки и отгрузки товаров с размещением в зоне долговременного хранения. В целях реализации функции управления транспортировкой, включающей в себя различные действия с выполнение доставки и управлением качеством доставки заключен прямой контракт на дистрибуцию с АО «Торговая компания «Мегаполис» [5], кроме того компания имеет собственных торговых представителей, отвечающих за выкладку товара на витринах небольших точек продаж и контроль за сбытом на определенной территории, а также так называемых Специалистов по организации работы с совершеннолетними потребителями, отвечающих за размещение образцов в точках продаж и продвижение товаров «на местах» (промо-акции).

Возврат (Return). В данный процесс включаются процедуры возврата (товара несоответствующего качества, излишнего товара) как от производства к закупкам, так и от доставки к производству. При этом внутри компании производятся следующие процессы: определение состояния продукта, запрос на возврат, составление графика возвратов, направление на утилизацию и переработку. Размещение продукта и транспортировку осуществляют компании, описанные ранее [6].

Стратегия устойчивого развития PMI является частью бизнес-стратегии в России и сконцентрирована вокруг четырех направлений, лежащих в основе концепции «Будущее без сигаретного дыма»: инновации для создания лучших продуктов, продвижение эффективной работы, забота о людях, с которыми работают, охрана окружающей среды».

Параметр	2018	2019	2020	Цель до 2025 года[1]
Чистый доход от бездымных продуктов (процент от всего чистого дохода после уплаты акцизов)	13,8%	18,7%	23,8%	>50%
Объем поставок бездымных продуктов[1] (млрд единиц)	42	60	76	>250
Объем поставок сигарет (млрд единиц)	767	732	654	<550
Доля бездымных продуктов в общем объеме поставок[2]	5,1%	7,6%	10,4%	>30%
Число пользователей IQOS (млн)	9,6	13,5	17,5	-
Число пользователей, которые, по оценкам ФМИ, отказались от сигарет и перешли на IQOS (млн)	6,6	9,6	12,7	>40

Рисунок 2 – Ключевые параметры трансформации бизнеса PMI

Источник: [4, с. 24].

На основе анализа компании Philip Morris International можно сделать вывод, что знаменитый бренд претерпевал разные времена: финансовую нестабильность, мировые кризисы, антитабачные акции и т. д. Несмотря на это компания имеет успех, конечно, он обусловлен долголетней историей, корпоративным духом, но стратегия имеет ключевую роль в этом вопросе. Для реализации успешной стратегии необходимо понимание среды бизнеса,

установка целей, прогнозирование плана действий для достижения целей. Стратегия начинается там, где виднеется ряд последовательных целей, этапов к достижению конечных целей. Она должна заглядывать вперед и учитывать будущее в очень широкой перспективе. Во всех случаях, когда оперативному искусству предстоит выбор между двумя альтернативами, оператор не найдет оправдания для того или иного оперативного метода, оставаясь в пределах оперативного искусства, а должен подняться на стратегический этап мышления. Для логистических стратегий потребуется: минимизация логистических издержек; повышение уровня обслуживания потребителей; минимизация времени поставок товаров, услуги очень высокого качества; использование самых современных технологий в области коммуникаций, отслеживания грузов, сортировки упаковок и др.

В заключение с помощью цитаты английского философа и государственного деятеля Фрэнсиса Бэкона: «Три вещи делают нацию великой и благоденствующей: плодоносная почва, деятельная промышленность и легкость передвижения людей и товаров», хочется подчеркнуть важность использования SCOR-модели при планировании и управлении цепями поставок, т. к. благодаря ее применению логистический процесс передвижения товара до потребителя будет выполнен качественно и в назначенный срок. SCOR модель, ориентируясь на типовые процессы, позволяет повысить эффективность стратегического управления и анализа цепочки поставок, конкурентоспособность бизнеса.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. – М. : Стандартинформ, 2015. – 65 с.

2. Левина, Т. В. Диагностика процессов в цепях поставок с использованием SCOR модели / Т. В. Левина // Логистика и управление цепями поставок. – 2018. – № 2 (85).

3. Рудаков, Н. А. PR и маркетинг табачной компании Филип Моррис: Анализ достижений и репутационных издержек [Электронный ресурс] / Н. А. Рудаков. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru.

4. Отчет о деятельности в области устойчивого развития аффилированных компаний «Филип Моррис Интернэшнл» в России [Электронный ресурс] // Устойчивое развитие. – 2020. – Режим доступа: https://www.pmi.com/resources/docs/default-source/russia-market/pmi-russia-sustainability-report-2020.pdf.

5. Группа компаний Мегаполис [Электронный ресурс] // О группе компаний. – 2022. – Режим доступа: https://www.gkm.ru/group/about.

6. Что такое SCM [Электронный ресурс] // Консалтинговая логистическая компания Лобанов-логист. – 2019. – Режим доступа: https://www.lobanov-logist.ru/library/362/54282.

7. Смирнова, Е. А. Управление цепями поставок в международной торговле : учеб. пособие / Е. А. Смирнова. – СПб. : СПбГУ, 2018. – 74 с.

8. APICS, «Supply Chain Operations Reference Model SCOR» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docviewer.yandex.ru.

Охотников Илья Викторович, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

Драчук Алиса Ильинична, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

Косоуров Владислав Андреевич, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

I. Okhotnikov[1], A. Drachuk[2], V. Kosourov[3],
[1]Candidate of Economic Sciences, Docent, Assistant Professor of the Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru;
[2]Master student of the Department Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru;
[3]Master student of the Department Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru.

STRATEGIC MANAGEMENT AND SUPPLY CHAIN ANALYSIS BASED ON THE SCOR MODEL

Abstract. The article analyzes aspects of strategic planning and supply chain management based on the current SCOR model as a system for increasing the effectiveness and efficiency of an organization in realizing competitive advantages. It is concluded that it is important to use the SCOR model in supply chain planning, which makes it possible to increase the efficiency of strategic management of supply chains and, in general, the competitiveness of the business.
Keywords: supply strategic management, supply chain management, SCOR model, supply chain analysis.

УДК 338.22(571.53)

М. М. Плотникова[1], А. В. Ильина[2],
[1]доктор исторических наук,
профессор кафедры социально-экономических и математических дисциплин
Иркутского государственного университета,
e-mail: someforme@yandex.ru;
[2]старший преподаватель кафедры социально-экономических и математических
дисциплин Иркутского государственного университета,
e-mail: annilin@mail.ru

БИЗНЕС-ПРАКТИКИ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ, ОСВОЕННЫЕ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19: КЕЙС ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассматриваются последствия пандемии COVID-19 для бизнеса Иркутской области. Проводится сравнение влияния пандемии на российский бизнес в целом и на региональный в частности. Отмечается, что пандемия изменила социально-экономические параметры региональной экономики. Самыми пострадавшими отраслями в Иркутской области, как и по всей России, стали туристический бизнес, общепит и связанные с ними отрасли. Иркутские предприниматели указали, что из-за многочисленных локдаунов невозможно обеспечить стабильный поток посетителей и выручку, а также введение QR-кодов и требования к вакцинации сотрудников негативно сказались на их предприятиях.
Ключевые слова: региональная экономика, Иркутская область, пандемия COVID-19, локдаун, бизнес-практики.

Пандемия COVID-19 оказала огромное влияние как на мировую, так и на региональную экономику. В связи с карантином многие российские компании были вынуждены временно закрыться, нарушились логистические связи, произошло сокращение совокупного спроса, увеличилась доля безработных.

После того, как государство сняло большинство карантинных ограничений, российские предприниматели столкнулись с другой проблемой: для ускорения темпов вакцинации и выработки коллективного иммунитета, были

введены ограничения, коснувшиеся торговых центров, ресторанов и других мест массового скопления людей, негативно отразившиеся на их выручке.

Еще в апреле 2020 г. Правительство РФ разработало «План преодоления экономических последствий новой коронавирусной инфекции». Наиболее пострадавшим отраслям были отнесены туризм, гостиничный бизнес, пассажирский транспорт, сфера общественного питания, культура и организация досуга, физкультурно-оздоровительная сфера, дополнительное образование, сфера услуг для населения, стоматологическая практика, сфера средств массовой информации и розничная торговля непродовольственными товарами [2].

Губернатор Иркутской области И. И. Кобзев отметил, что пандемия изменила социально-экономические параметры региональной экономики, создав новые макроэкономические условия. В 2020 г. снизились цена на большинство экспортных товаров, производимых в Иркутской области, в результате, сократились налоговые отчисления от крупных компаний-налогоплательщиков. Областной бюджет недополучил 8,6 млрд руб., поэтому пришлось увеличить государственный долг Иркутской области. Однако, И.И. Кобзев подчеркнул, что «мы находимся в экономически безопасных рамках бюджетных значений».

Самыми пострадавшими отраслями от коронавируса в Иркутской области, как и по всей России, стали туристический бизнес, общепит, а также связанные с ними отрасли. Из-за ограничений в проведении мероприятий, в том числе, в новогодние праздники, существенно снизилась прибыль и в event-индустрии.

Эксперты ресторанного бизнеса, участвовавшие в 2020 г. в опросе Лаборатории городского развития и социальных инноваций Международного института экономики и лингвистики ФГБОУ ВО «Иркутского государственного университета», отметили, что «в Иркутске закрылось около 20 % ресторанного бизнеса, но все крупные игроки остались». Из тех, кто закрылся обратили внимание, что мэр Москвы поддержал предпринимателей лучше, чем губернатор Иркутской области. У всех заведений были неоплаченные долги поставщикам, сотрудникам и по аренде. Вместе с тем, «в городе очень много ресторанов, где в период пандемии ушли 80–90 % персонала». Неподготовленность менеджмента к сложившейся ситуации также оказала свое влияние на ресторанный бизнес во время карантина. Однако, другая часть экспертов заявила, что люди ходят в рестораны за атмосферой и это нельзя заменить доставкой блюд, поэтому часть ресторанов была закрыта и не организовывала доставку.

После нескольких встреч с губернатором ресторанному бизнесу удалось добиться открытия летних веранд заведений, а позже и полной работы, пусть и с некоторыми ограничениями. В полную мощность сфера общепита заработала лишь в январе 2021 г.

В августе 2020 г. маркетинговое агентство РБК Исследования рынков совместно с компанией SAP провели исследование, посвященное влиянию

пандемии COVID-19 на российский бизнес и экономику. В исследовании участвовали более 150 представителей высшего руководства крупнейших компаний с годовым оборотом от 3 до 100 млрд руб. из разных сегментов рынка: ритейл, производство и дистрибуция товаров народного потребления, промышленное производство, фармацевтика (производство, дистрибуция, ритейл), логистика и перевозка грузов [1, с. 3].

Согласно опросу, среднее падение выручки в период пандемии коронавируса COVID-19 составило 13 %. Больше других пострадали ритейлеры и производители промышленных товаров, товаров народного потребления, не относящихся к продуктам питания [1, с. 5].

В выигрыше оказались компании, которые смогли удовлетворить ажиотажный спрос населения на продукты питания и товары первой необходимости в период карантина, компании, организовавшие их доставку, и те, кто смог переориентировать производство на выпуск средств защиты и дезинфекции.

В плюсе от сложившейся ситуации оказалась и интернет-торговля, повлекшая за собой рост спроса на складские помещения, а также строительство и продажа жилья. Для поддержания экономики Центральный банк снизил ключевую ставку, а субсидирование ипотеки стимулировало спрос на квартиры. Многим компаниям пришлось обустраивать удаленные рабочие места сотрудников, поэтому поставщики компьютерной техники и ПО тоже остались в выигрыше. Из-за массового перехода работы и развлечений в онлайн-режим хорошо заработала телекоммуникационная отрасль [3, с. 9].

Пандемия коронавируса COVID-19 ускорила глобальные изменения в мировой экономике, производственных процессах, маркетинге и продажах, перевела в цифровую среду многие процессы. Согласно результатам опроса, большинство компаний не ожидают возврата к прежней модели ведения бизнеса и оставят некоторые практики своей деятельности в период пандемии и после ее окончания.

В 2021 г. Лабораторией городского развития и социальных инноваций МИЭЛ ИГУ был проведен подобный опрос среди представителей бизнеса Иркутской области. Было опрошено 27 предпринимателей, работающих в различных сферах бизнеса: продовольственный и непродовольственный ритейл, общественное питание, туризм, досуг, информационные услуги и т. д.

По мнению предпринимателей Иркутской области, больше всего пострадали туризм, ресторанный и гостиничный бизнес. Часть опрошенных отметила, что в связи с пандемией не стало большого потока туристов из КНР, который увеличивался, начиная с 2015 г., и многие заведения открывались под запросы гостей из Поднебесной [4].

Также респонденты отметили среди пострадавших физкультурно-оздоровительную сферу, сферу услуг и непродовольственный ритейл. Они обратили внимание, что пострадал именно малый бизнес, который традиционно базируется на этих сегментах экономики.

При этом 15 % респондентов сказали, что от эпидемии и ограничений, которые призваны прервать распространение заболевания, страдают все сферы экономики, кто-то – из-за ограничений в работе, а кто-то – из-за снижения покупательной способности населения.

Предприниматели, имеющие отделы в торговых центрах, отметили, что их бизнес пострадал от того, что без QR-кода нельзя было посетить торговую площадку. Помимо непродовольственного ритейла от введения QR-кодов пострадал и ресторанный бизнес, который и до их введения испытывал трудности из-за ограничений часов работы и половинной посадки посетителей. 93 % предпринимателей ответили, что эпидемия коронавируса повлияла на финансовые показатели их компании. 61 % из них указали, что повлияла негативно: бизнес столкнулся с огромными убытками, и несмотря на то, что самые жесткие ограничения были сняты, у некоторых из них прибыль упала в 3–4 раза. Часть опрошенных заявила, что за полтора пандемийных года не смогла вывести продажи даже на минимальную прибыль.

При сравнении регионального и федерального трендов оказалось, что на общероссийском уровне 62 % бизнесменов оценили влияние пандемии как негативное, а в Иркутской области – 61 %, т. е. мнения практически совпали. Несмотря на то, что в исследовании, подготовленном маркетинговым агентством РБК, был представлен крупный бизнес, а в Иркутской области – принимали участие в основном представители малого бизнеса.

Предприниматели из наиболее пострадавших сферах экономики – туризма и гостиничного бизнеса – отметили, что без помощи государства им пришлось бы прекратить свою деятельность. После отмены главных коронавирусных ограничений не последовало полного открытия границ, а в последующие волны даже проданные туры отменялись и постоянно переносились на более поздние даты, что вновь порождало огромные убытки компаний и не позволяло продолжить ведение бизнеса.

Однако, предприниматели не из всех сфер испытывали трудности. Например, в сфере торговли овощей и фруктов появился новый рынок сбыта на дальнем Востоке и стало удобнее оптом делать поставки. Кроме этого, во время пандемии люди стали больше есть витаминов, что увеличило продажи. Другими сферами, которые не потерпели убытки, стали курьерская доставка, онлайн-торговля и магазины хозяйственных товаров. Те, кто быстро сориентировался и перевел бизнес в онлайн, смогли остаться «на плаву».

Введение новых мер ограничения по распространению коронавирусной инфекции также не способствовало выходу иркутского бизнеса из экономического кризиса. Новые меры в основном затронули розничный ритейл, причем бизнес столкнулся как с проблемой отсутствия покупателей, так и с проблемой кадров – без QR-кода не пускали ни покупателей, ни сотрудников магазинов.

В ходе опроса респондентов просили перечислить наиболее острые проблемы в ведении бизнеса, с которыми они столкнулись в ходе пандемии. Самым популярным ответом стало отсутствие прибыли из-за коронавирус-

ных ограничений и снижения спроса. Представители бизнеса Иркутской области указали на проблемы с поставками товаров и дополнительные траты на маски и антисептики.

48 % респондентов отметили, что введение QR-кодов и требования к вакцинации сотрудников негативно сказались на их предприятиях: кто-то говорил, что прибыль упала, потому что отдел находится в торговом центре, куда не все могут попасть без QR-кода, кто-то указал, что обстановка в коллективе стала напряженной из-за требования к вакцинации сотрудников.

Помимо этого, вакцинация сотрудников у некоторых предпринимателей приводила к нехватке кадров: из-за вероятных побочных эффектов вакцины невозможно было провести единовременную вакцинацию всех сотрудников, приходилось составлять графики. Также отдельные респонденты отметили, что часть сотрудников отказывалась вакцинироваться из-за недоверия к вакцине. Один из опрошенных рассказал, что в период высоких темпов роста заболеваемости иные сотрудники не хотели выходить на работу из-за риска заразиться.

Другой проблемой стали напряженные отношения с покупателями, которые отказывались надевать маску, особенно в самом начале пандемии, когда средства защиты появились не у всех, а магазины еще не успели ввести их в свой ассортимент.

Обратим внимание, что среди респондентов были и такие мнения: «Вести дела на объемах «по-старинке» нельзя, даже неинтересно», «Мы перекоординировали нашу работу с упором на онлайн. Мы цепляемся за каждую возможность, чтобы устоять на плаву в этот кризис». Кризис – это не только потери, но и новые возможности для бизнеса.

Если рассматривать практики, освоенные в период пандемии, и которые будут использоваться после ее окончания, то на первом месте стоит дистанционная работа – 33 % опрошенных сказали, что продолжат работать в дистанционном формате, 37 % предпринимателей ответило, что продолжат использование масок и антисептиков в своих заведениях и магазинах. 26 % опрошенных заявило, что продолжат использовать новые рекламные площадки, появившиеся у них в период пандемии, и продолжат деятельность своих интернет-магазинов, 22 % ответило, что продолжат использовать доставку своей продукции, так как люди привыкли и даже полюбили совершать покупки через интернет. 7 % респондентов заявило, что они будут формировать финансовую подушку на случай новых кризисов.

Сравнение федерального и регионального опроса продемонстрировало, что респонденты собираются продолжать использовать похожие практики: переход на дистанционную работу и развитие онлайн-продаж в опросе РБК также лидируют, однако в федеральном опросе нет варианта с дезинфекцией, тогда как в Иркутской области более трети опрошенных дали такой ответ. Также следует отметить, что среди опрошенных в Иркутской области никто не дал ответ «развитие разных направлений бизнеса», тогда как в федеральном опросе 30 % решило диверсифицировать бизнес.

Подводя итоги, следует отметить, что как крупный, так и малый бизнес стремятся к переходу на удаленную работу, к переводу бизнеса в цифровую среду. Крупный бизнес настроен на диверсификацию и развитие различных направлений, тогда как среди малого бизнеса, ориентированного на конечного потребителя товара или услуги, согласно опросу, остается тренд на безопасность – использование средств индивидуальной защиты и антисептиков, а также развитие доставки товаров до конечного потребителя.

Список литературы

1. Исследование влияния пандемии COVID-19 на российский бизнес [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docplayer.com/197350476-Issledovanie-vliyaniya-pandemii-covid-19-na-rossiyskiy-biznes.html.

2. Перечень отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/file/fc9c8cedd1be800b06cdaacb3ba59675/OKVED.pdf.

3. Плотникова, М. М. Влияние КОВИД-19 на российскую региональную экономику на примере Иркутской области / М. М. Плотникова // Социально-экономическая трансформация в современном мире: региональные проявления : материалы II науч.-практ. конф., Иркутск, 15–16 дек. 2020 г. – Иркутск : Иркут. гос. ун-т, 2021. – С. 6–11.

4. Плотникова, М. М. Китайские туристы в Иркутске: практики повседневности / М. М. Плотникова, З. В. Зуева, А. А. Низовцева // Интернационализация – главный вектор современного мирового развития : материалы Междунар. форума, Иркутск, 9–12 окт. 2017 г. – Иркутск : Иркут. гос. ун-т, 2018. – С. 133–139.

Плотникова Мария Михайловна, someforme@yandex.ru, Иркутский государственный университет.

Ильина Анна Владимировна, annilin@mail.ru, Иркутский государственный университет.

M. Plotnikova[1], A. Ilina[2],

[1]Doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of Socio-Economic and Mathematical Disciplines, Irkutsk State University, e-mail: someforme@yandex.ru;

[2]Senior Lecturer, Department of Socio-Economic and Mathematical Disciplines, Irkutsk State University, e-mail: annilin@mail.ru.

BUSINESS PRACTICES IN THE RUSSIAN REGIONS DURING THE COVID-19 PANDEMIC: THE CASE OF THE IRKUTSK REGION

Abstract. The consequences of the COVID-19 pandemic for the business of the Irkutsk region are considered. A comparison is made of the impact of the pandemic on Russian business in general and on regional business in particular. It is noted that the pandemic has changed the socio-economic parameters of the regional economy. The most affected industries in the Irkutsk region, as well as throughout Russia, were the tourism business, catering and related industries. Irkutsk entrepreneurs indicated that due to numerous lockdowns it was impossible to ensure a stable flow of visitors and revenue, as well as the introduction of QR codes and vaccination requirements for employees had a negative impact on their enterprises.

Keywords: Regional economy, Irkutsk region, COVID-19 pandemic, lockdown, business practices.

УДК 338.138

С. И. Протасеня[1], А. Р. Дановская[2],
[1]кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: protasenia@mail.ru;
[2]студент 2-го курса кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: alina.danovskaya@yandex.by

СИСТЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Определены сущность, цели, задачи и функции экономического мониторинга, проведен анализ системы экономического мониторинга в корпоративном антикризисном управлении, выявлено, что экономический мониторинг является наиболее универсальным инструментом антикризисного управления.

Ключевые слова: финансовые кризисы, антикризисное управление, экономический мониторинг, элементы системы экономического мониторинга.

Глобальные финансовые кризисы, проходящие в мировой экономике, выявили не только существенные недостатки в финансовом управлении и функционировании финансовых институтов, но и продемонстрировали необходимость изменения подходов к антикризисному управлению. Это связано с особенностями влияния процессов глобализации и интеграции на характер кризиса и систему экономических отношений. С усилением таких глобальных процессов отношения между экономическими агентами становятся все более сложными и взаимосвязанными, что делает экономические субъекты уязвимыми перед угрозами. Более того, глобализация влияет на угрозы, которые начинают распространяться быстрее из-за их сложности и наличия взаимодополняющих эффектов.

Специфические особенности угроз в деятельности организаций обусловлены тем, что кризисы становятся:

- крупномасштабными и трансграничными (они возникают в одной стране в результате негативных изменений в национальной экономике и распространяются на другие страны, которые могут не иметь прямого отношения и не иметь значительных экономических связей со страной происхождения кризиса);
- неожиданными (кризисы возникают не только в странах или организациях, у которых есть для этого условия, но и в стабильных субъектах мировой экономики).

Анализируя причины и последствия мировых финансовых кризисов, большее количество организаций всего мира обвиняют финансовый сектор и правительства. Конечно, эти два экономических института существенно влияют на стабильность экономики и деловую активность, но не менее существенным фактором является и то, что организации берут на себя слишком много рисков и, при отсутствии эффективной системы антикризисного управ-

ления, не могут справиться с внешней угрозой. Это не означает, что организации не используют инструменты и политику антикризисного управления, но существующие системы управления не готовы противостоять кризисам, возникающим в новых глобализованных экономических условиях.

Кризис можно рассматривать и с точки зрения положительного влияния на деятельность организации, но на практике не все организации могут извлечь из него выгоду, поскольку:

- во-первых, рассматривая кризис как движущую силу дальнейшего развития, приходит осознание того, что негативные последствия кризиса более сильны и могут привести к банкротству;

- во-вторых, только организация с отлаженным механизмом управления и взаимодействия всех подразделений может обратить негативную ситуацию в свою сторону и извлечь выгоду из кризиса [1].

Следовательно, положительные и отрицательные последствия кризиса требуют от организации наличия хорошо развитой системы мониторинга в её антикризисном управлении. Тип последствий зависит от эффективности системы мониторинга в организации; её способности находить, собирать, анализировать и использовать необходимую информацию и своевременно предоставлять эту информацию, чтобы превратить угрозу в возможность.

Существует два основных подхода к определению мониторинга в системе антикризисного управления организацией: теоретический и практический. Согласно теоретическому подходу, мониторинг – это процесс сбора информации с целью дальнейшего прогнозирования деятельности организации в кризисных ситуациях.

Мониторинг – это непрерывное или регулярное наблюдение за объектом или процессом с целью оценки и сравнительного прогнозирования его развития, он обеспечивает систематическую диагностику объекта с использованием четких показателей и системных критериев оценки. Особенностью антикризисного мониторинга в организации является то, что объектом исследования в данном случае является финансовое положение исследуемого субъекта с точки зрения наличия и глубины кризиса [2].

Мониторинг организации – это компонент процесса управления, который представляет собой непрерывное наблюдение и анализ деятельности организации с отслеживанием динамических изменений. Мониторинг организаций важен для выявления возможных признаков кризисных состояний, предотвращения кризисов и обеспечения безопасности предприятия. Так, Г. Надьон считает, что эффективное антикризисное управление предприятием должно носить превентивный характер и предусматривать мониторинг внешней и внутренней среды предприятия с целью выявления предпосылок кризисных явлений. И. Пиюренко определяет мониторинг экономической деятельности предприятия как специальную систему мониторинга, которая включает сбор, анализ информации о процессах, происходящих в экономической сфере деятельности предприятия, прогнозирование на основе объективных данных об экономических динамических показателях, основных

тенденциях развития предприятия и формирование научно обоснованных выводов, необходимых для принятия эффективных управленческих решений. По его мнению, экономический мониторинг является наиболее универсальным инструментом антикризисного управления, который не создается как отдельная система, а является элементом системы антикризисного управления [3].

Наряду с теоретическими исследованиями, практические рекомендации и стандарты имеют большое значение для понимания мониторинга как непрерывного процесса, учитывающего изменения в деятельности организации. Международные стандарты ISO (ИСО) определяет мониторинг как непрерывную проверку, надзор, критическое наблюдение или определение статуса с целью выявления изменений в соответствии с моделью риска и контроля The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). Мониторинг может осуществляться двумя способами: посредством текущей деятельности или отдельных оценок. Приоритет отдается текущему процессу: постоянный мониторинг должен быть встроен в обычную, повторяющуюся операционную деятельность предприятия. Постоянный мониторинг выполняется в режиме реального времени, динамически реагирует на изменяющиеся условия и укоренился в организации. В результате это более эффективно, чем отдельные оценки. Поскольку отдельные оценки проводятся постфактум, проблемы часто будут выявляться быстрее с помощью текущих процедур мониторинга [3].

Основываясь на оценке различных подходов, экономический мониторинг в корпоративном антикризисном управлении – это непрерывный процесс сбора, наблюдения и оценки динамических показателей для выявления изменений во внешней среде и развития организации на разных этапах развития кризиса.

Система экономического мониторинга в корпоративном антикризисном управлении представляет собой комплекс элементов, которые посредством постоянного механизма наблюдения за экономическими показателями обеспечивают сбор данных, сравнение фактических показателей со стандартами или установленными значениями, определение признаков кризисной ситуации и причин ее возникновения (рисунок).

Основной целью экономического мониторинга в процессе антикризисного управления организацией является формирование базы данных ключевых показателей деятельности предприятия, оценка данных, определение признаков предстоящего кризиса и выявление причин возникновения кризисной ситуации.

Задачи экономического мониторинга:

- сбор данных о внешней среде и ее изменениях;
- сбор данных о внутренних процессах на предприятии и их изменениях;
- определение взаимосвязей внутренней и внешней среды и уровня их взаимосвязи;

- определение критериев нормальной (стабильной) ситуации на предприятии, отклонения от стандартных значений («слабые признаки»), возникновения и развития кризиса;

- исследование факторов, влияющих на возникновение и развитие кризиса;

- определение резервов предприятия для предотвращения кризиса, преодоления кризиса и превращения его в позитивные изменения;

- формирование базы данных для дальнейшего прогнозирования развития предприятия и возникновения кризисов.

Рисунок – Элементы системы экономического мониторинга в корпоративном антикризисном управлении

Источник: по материалам [4].

Объектами экономического мониторинга являются внешняя и внутренняя среда организации, их количественные и качественные характеристики, динамика исследуемых показателей, причины возникновения связей между элементами системы организации и их влияние на развитие предприятия.

База данных экономического мониторинга создается с целью дальнейшей оценки и формирования банка данных для принятия антикризисных решений и состоит из двух основных типов информационных ресурсов: первичных и вторичных.

Первичными источниками информации являются:

- официальные статистические документы, которые содержат информацию о макроэкономической ситуации, развитии промышленности, состоянии законодательства и изменениях в нем, политической и культурной ситуации;

- финансовые отчеты конкурентов;

- отчеты консалтинговых организаций, финансовая отчетность предприятия и другие документы, касающиеся любого вида деятельности предприятия;

- информация о внешней среде или управленческой деятельности, которая не документирована, но влияет на развитие кризиса.

Вторичная информация основана на оценке первичных данных и является основой для принятия решений в процессе антикризисного управления.

Экономический мониторинг может быть идентифицирован через его функции:

- информационная функция (предоставляет различную информацию о деятельности предприятия и развитии кризиса);
- учетная функция (собирает данные о внешней и внутренней среде, деятельности предприятия и кризисах);
- аналитическая функция (оценивает ранее собранные данные);
- функция диагностики (сравнивает показатели со стандартными значениями, определяет факторы, влияющие на возникновение и развитие кризиса);
- прогностическая функция (позволяет прогнозировать изменения в деятельности предприятия и возникновение кризиса).

Реализация цели, задач и функций экономического мониторинга в системе антикризисного управления возможна, если система мониторинга соответствует следующим принципам:

- системный характер (мониторинг каждого вида деятельности предприятия осуществляется совместно с другими видами);
- непрерывный процесс (текущие процессы в мировой экономике требуют от предприятий постоянного наблюдения за внешней и внутренней средой для своевременного реагирования на возникновение кризиса);
- актуальность (информация соответствует объективной реальности);
- научная обоснованность (экономический мониторинг основан на научных методах оценки данных и антикризисного управления);
- динамичность (система мониторинга, как и каждая система предприятия, должна постоянно обновляться с учетом изменений в окружающей среде и собственного развития);
- ориентация на цели предприятия (система мониторинга направлена на достижение стратегических целей предприятия посредством собственных целей);
- эффективность (эффективность процесса мониторинга как соотношение результата и затрат).

Система мониторинга корпоративного антикризисного управления не функционирует отдельно от других систем управления, что требует привлечения сотрудников из разных отделов и вовлечения в различные виды предпринимательской деятельности [4].

В соответствии с современными тенденциями мировой экономики предприятие, разделяющее функции управления между соответствующими подразделениями, менее конкурентоспособно, чем предприятие, распределяющее функции и ответственность между всеми подразделениями, участвующими в конкретном процессе. Создание отдела мониторинга на предприятии оправдано, если оно проводится с распределением функций мониторинга между другими подразделениями, занимающимися антикризисным управлением. Каждый менеджер обладает необходимой квалификацией и в силу своей должности лучше понимает, какие изменения в сфере деятельности предприятия, за которые он отвечает, могут быть призна-

ками возникновения кризиса. Менеджер может помочь отделу мониторинга составить общую картину ситуации на предприятии в отношении антикризисного управления.

Помимо внутренних участников системы мониторинга существуют внешние участники (представители консалтинговых организаций, маркетинговых агентств, приглашенные бизнес-аналитики и аудиторы, высшее руководство предприятия и владельцы предприятий), которые принимают участие в процессе мониторинга непосредственно через предоставление необходимой аналитической информации или косвенно через механизм принятия решений.

В зависимости от его целей мониторинг может быть:

- информационный мониторинг (структурирование, накопление, систематизация и распространение информации);

- базовый мониторинг (постоянное наблюдение за деятельностью предприятия и внешней средой с целью определения возникновения кризиса на ранних стадиях);

- мониторинг кризиса (оценка происходящего кризиса и предоставление полной информации о его особенностях, факторах усиления, сфере влияния, потенциальных опасностях и возможных путях преодоления.

В зависимости от сферы применения мониторинг можно разделить на общий (наблюдение за внешней и внутренней средой) и специальный (расследование развития кризиса в подразделении или отделе предприятия).

Исследование различных видов деятельности предприятия представлено финансовым мониторингом, мониторингом операционной и инвестиционной деятельности, маркетинговой и управленческой деятельности и т. д.

В соответствии с методами получения информации можно выделить три основных вида мониторинга:

- исследование динамики развития предприятия. Предполагает анализ основных показателей за определенные периоды и формирование статистики мониторинга;

- мониторинг текущих условий. Основан на текущей (при необходимости, ежедневной) информации о развитии кризиса и определяет «поле кризиса», которое показывает определенный объект, подверженный влиянию кризиса, и определяет основные показатели для наблюдения;

- анализ кризисообразующих факторов внешней и внутренней среды. Охватывает оценку воздействия внутренней и внешней среды на предприятие с точки зрения провоцирования кризиса. Он включает в себя указание факторов, которые могут представлять потенциальную угрозу, формирование групп факторов в соответствии с их определенными характеристиками и исследование влияния определенных факторов на формы и масштабы кризиса.

Система мониторинга является динамичной системой и может изменяться в зависимости от сфер деятельности предприятия, системы общего и антикризисного управления на предприятии, методов расследования, участников процесса сбора данных, стратегических целей предприятия [5; 6].

В процессе внедрения системы мониторинга в систему антикризисного управления предприятием первым этапом является постановка целей и задач мониторинга. На втором этапе определяется объект мониторинга, система показателей и источники соответствующей информации. Третий этап – методологический. На этом этапе определяются методы дальнейшего мониторинга и этапы их реализации. В процессе мониторинга для определения развития кризиса обычно используются статистические методы, методы моделирования, прогнозирования и анализа последствий. Четвертый этап – сбор необходимых данных, определенных предыдущими этапами мониторинга. Пятый этап – анализ данных, определение возможных отклонений от стандартных значений, исследование кризисных тенденций и факторов, влияющих на них. На последнем этапе менеджеры систематизируют данные, квалифицируют причины возникновения и развития кризиса и делают выводы.

Таким образом, система мониторинга является неотъемлемой частью корпоративного антикризисного управления, которая позволяет организации выявлять изменения во внешней среде и развитии организации на разных стадиях кризиса. Мониторинг дает возможность сформировать базу данных с соответствующей информацией о кризисообразующих факторах, причинах и последствиях кризиса, его возникновении и развитии, чтобы использовать эту информацию для принятия решений с целью предотвращения или преодоления кризисов. Система мониторинга представляет собой комплекс определенных элементов, которые определяют основу процесса мониторинга в антикризисном управлении. Каждой организации необходимо создать собственную систему мониторинга в отношении сферы деятельности, особенностей экономического развития, системы менеджмента и антикризисного управления.

Список литературы

1. Yusupova, N. Enterprises Monitoring for Crisis Preventing Based on Knowledge Engineering / N. Yusupova, G. Shakhmametova, E. Dusalina // The Wall Street Journal. – 2017. – № 48. – P. 143.

2. Nadyon, G. Anticrisis Management of Industrial Enterprises Staff / G. Nadyon, Y. Dyachenko // TEKA Komisji Motoryzacji i Energetyki Rolnictwa. – 2010. – № 108. – P. 56–59.

3. Benedictowa, A. A financial accelerator in the business sector of a macroeconometric model of a small open economy / A. Benedictowa, R. Hammersland // Economic Systems. – 2020. – № 15. – P. 17.

4. Urmetzer, S. Logistics industry monitoring system based on wireless sensor network platform / S. Urmetzer // Journal of Computer. – 2020. – № 58. – P. 155.

5. Fedotenkov, I. A supply-demand model of public sector size / I. Fedotenkov, G. Idrisov // International Review of Financial Analysis. – 2021. – № 23. – P. 26.

6. Elsevier, B. Computational and Financial Econometrics / B. Elsevier // Econometrics and Statistics journal. – 2021. – № 243. – P. 301.

Протасеня Светлана Ивановна, protasenia@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Дановская Алина Руслановна, alina.danovskaya@yandex.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

S. Pratasenia[1], A. Danovskaia[2],
[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Enterprise Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: protasenia@mail.ru;
[2]2nd year student of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: alina.danovskaya@yandex.by.

ECONOMIC MONITORING SYSTEM IN THE ANTI-CRISIS MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION

Abstract. The article defines the essence, goals, objectives and functions of economic monitoring, analyzes the system of economic monitoring in corporate anti-crisis management, reveals that economic monitoring is the most universal tool for anti-crisis management.
Keywords: financial crises, crisis management, economic monitoring, elements of the economic monitoring system.

УДК 339.138

С. И. Протасеня[1], И. И. Бычек[2], Б. М. Куц[3],
[1]кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: protasenia@mail.ru;
[2]кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: bychek_ii@grsu.by;
[3]кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: kucbm52@gmail.com

МЕДИАПЛАНИРОВАНИЕ КАК ВИД УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рассматриваются понятие и сущность, цели и задачи, стратегия и тактика медиапланирования, а также факторы, которые следует учитывать при выборе типов носителей, медиаплатформы и др. Анализируются процесс формирования медиаплана, его этапы и особенности. Доказывается, что эффективным средством формирования качественного прогноза результата по платным рекламным инструментам является создание детального медиаплана.
Ключевые слова: медиапланирование, медиапланировщик, медиаплан, медиаплатформы, типы медиа, медиамикс, целевая аудитория, рекламная кампания, каналы коммуникации, маркетинговая стратегия, маркетинговые инструменты, рентабельность инвестиций в маркетинг.

В современной конкурентной маркетинговой среде маркетологи должны обслуживать потребителей с правильным сообщением, в нужное время, по наиболее результативному каналу, чтобы достигнуть эффективности взаимодействия. Специалисты по медиапланированию (медиапланировщики) должны разработать такую маркетинговую стратегию, которая позволит

максимизировать рентабельность инвестиций в медиа. Окупаемость инвестиций в медиа – это практика связывания роста прибыли и доходов организации с влиянием медийных объявлений. Рассчитывая окупаемость инвестиций в медиа, организации могут измерить степень, в которой медиа усилия в целом или на основе рекламной или коммуникационной кампании способствуют росту доходов. Как правило, рентабельность инвестиций в медиа используется для обоснования расходов на маркетинг и распределения бюджета для текущих и будущих кампаний и инициатив [1].

Медиапланирование (media planning) – это подробный план проведения рекламной кампании. В нем указывают каналы коммуникации, сроки, условия таргетинга целевой аудитории, бюджет, ожидаемые результаты и другие детали. С помощью медиапланирования организации систематизируют работу над продвижением бренда, его товаров и услуг, а также повышают эффективность маркетинговых усилий.

К основным причинам, почему организации нужен медиаплан (прогноз результата по платным рекламным инструментам), следует отнести:

- во-первых, медиаплан предоставляет четкий план действий. В нем организация прописывает, каких результатов хочет достичь с помощью разных каналов коммуникации и что ей для этого нужно. Такой подход позволяет поэтапно продвигаться вперед и избегать лишних расходов;

- во-вторых, медиаплан помогает выявить релевантные каналы коммуникации. Для создания медиаплана организация исследует целевую аудиторию и определяет релевантные рекламные площадки. Использование нерелевантных инструментов ATL-рекламы (above the line с англ. «над чертой» – это одностороннее, прямое, со стороны организации, воздействие на сознание покупателя без включения его в непосредственный диалог с продавцом товара, торговой организацией, производителем, считающееся безличным по отношению к потребителям) и BTL-рекламы (below-the-line с англ. «под чертой» – это разновидность маркетинговой коммуникации, которая направлена на узкую целевую аудиторию. Этот подход объединяет разные методы удержания существующих клиентов и привлечения новых) приводит не только к провалу маркетинговых кампаний, но и к неоправданным расходам;

- в-третьих, медиаплан позволяет установить бюджет и распределить его. В медиаплане прописывают рекламный бюджет для каждого канала коммуникации. Такой подход позволяет заложить нужную сумму денег и не выйти за установленные рамки;

- в-четвертых, медиаплан помогает определить сроки рекламной кампании. Благодаря медиаплану бренд может точно сказать, когда начнется рекламная кампания, сколько она будет длиться и когда закончится. Это позволяет планировать время и правильно распределять свои ресурсы [2].

Процесс медиапланирования – неотъемлемая часть продвижения бренда или организации. Его основная цель заключается в том, чтобы рекламное сообщение было доставлено до целевой аудитории максимально эффектив-

ным способом. Медиапланировщики должны иметь четкое представление о бренде и целевой аудитории, различных медиа-платформах и развивающихся медиа-тенденциях, для чего должны обладать определенным набором навыков: внимание к деталям; ведения переговоров; коммерческая осведомленность; понимание математики и анализа данных; организационных, межличностных, коммуникативных и др. Чтобы создать эффективную медиа-стратегию для бренда, медиапланировщикам необходимо определить, какие типы медиа (традиционные или цифровые) будут рентабельными и принесут продажи.

Существует три основных типа медиа, которые учитываются при построении медиаплана:

1. Платные средства массовой информации. Платные средства массовой информации относятся к рекламе, которая является результатом платного размещения бренда: включает в себя рекламу с оплатой за клик, медийную рекламу и фирменный контент. Это наиболее распространенный способ для брендов заявить о себе и увеличить продажи.

2. Собственные медиа. Собственные медиа – это контент, принадлежащий бренду, т. е. сообщения в блогах и учетные записи в социальных сетях. Увеличивая использование собственных средств массовой информации, организация может увеличить охват клиентов и повысить узнаваемость бренда.

3. Заработанные средства массовой информации. Заработанные средства массовой информации относятся к рекламе, которую бренд получает от торговых точек, отличных от их собственной организации, например, отзывы клиентов, освещение в средствах массовой информации и молва – все это формы заработанных средств массовой информации. Эти формы ценны, потому что они исходят непосредственно от потребителей, то есть эта та обратная связь, которая помогает улучшить качество предлагаемого организацией продукта или услуги [3; 4].

К факторам, которые следует учитывать при выборе типов носителей, относятся: размер, характер и присутствие на рынке бизнеса; природа, продукт или услуга; наличие целевых аудиторий; требования рынка; наличие медиаканалов; типы носителей, предпочитаемые конкурентами; маркетинговые или рекламные цели; маркетинговый и рекламный бюджеты; характер сообщения и обращения; проникновение; стратегия дистрибуции и др.

К факторам, которые следует учитывать при выборе медиаплатформы, относятся:

- охват. Охват средствами массовой информации можно определить, как количество людей, которые видят рекламу или размещают ее на различных медиаплатформах;
- стоимость. Общая стоимость рекламы рассчитывается путем умножения стоимости за тысячу человек на общее количество человек;
- частота. Частота рекламы может быть определена как общее количество раз, которое реклама будет показана человеку. Считается, что

реклама должна быть показана не менее трех или четырех раз, чтобы человек познакомился с брендом;

- воздействие. Влияние медиаплатформы означает, насколько вероятно, что выбранные медиа могут убедить аудиторию действовать;

- избирательность. Этот фактор ориентируется на количество логических аудиторий в рекламе бренда. Высокая доступность медиаплатформы будет неэффективной, если процент действительной аудитории, которая может позволить себе покупку продукта, низок [5; 6].

Взвесив стоимость и преимущества каждой медиаплатформы, организация может решить, какие ресурсы и формы средств массовой информации (печатные – газеты, журналы, книги, баннеры, рекламные щиты, плакаты, брошюры, листовки, открытки и др.; вещательные – телевидение, радио, фильмы; интернет – социальные сети, форумы, подкасты, веб-сайты, электронная почта) лучше всего впишутся в её медиаплан.

Медиапланирование использует широкий спектр тактик для повышения узнаваемости бренда, привлечения потенциальных клиентов или увеличения конверсии: проведение медиа-мониторинга; повышение узнаваемости бренда в социальных сетях; использование отзывов клиентов; сотрудничество в социальных сетях с влиятельными лицами; проведение SEO-исследования (поисковой оптимизации); создание эксклюзивного продукта; реализация кампаний ремаркетинга (усиление сообщения среди существующей потенциальной клиентской базы), сотрудничество с местными предприятиями, инвестирование в реферальную программу (побуждение существующими клиентами и влиятельными людьми из вашей отраслевой ниши совершить покупку новыми клиентами) и др. [7].

Медиапланирование поможет организации достичь бизнес-целей, таких как долгосрочный рост (создание долгосрочных брендов, связан с долгосрочными маркетинговыми стратегиями) и повышение рентабельности инвестиций в маркетинг. Успешные долгосрочные кампании достигают двух основных целей: повышение ценности бренда и максимизация ценности клиентской базы. Они повышают капитал бренда, подтверждая его ценность, а также увеличивают пожизненную ценность клиента, возможно, делая шаг назад от продаж, чтобы привлечь клиентов, которые были бы готовы платить высокую цену за «звездную» репутацию бренда. Долгосрочный рост трудно измерить без передового маркетингового инструмента. Инструменты цифрового маркетинга представляют собой программные решения или приложения, предназначенные для автоматизации, оптимизации или мониторинга различных аспектов маркетинга с использованием онлайн-технологий. Цель состоит в том, чтобы сэкономить время и упростить управление кампаниями. Эти инструменты охватывают все: от аналитики и отслеживания ключевых слов до маркетинга по электронной почте и дизайна веб-сайтов. Они помогают маркетологам в подборе контента, общении с клиентами, планировании публикаций в социальных сетях, измерении эффективности кампаний. Одни инструменты специально нацелены на реше-

ние определенной задачи, а другие предлагают набор функций в виде комплексного решения. К наиболее популярным инструментам цифрового маркетинга относятся: SEO-инструменты, инструменты аналитики, инструменты контент-маркетинга, социальные инструменты, UX-инструменты [8].

Для того, чтобы контролировать поток информации и гарантировать, что каждый компонент вносит логический вклад в маркетинговую стратегию, медиапланировщик использует последовательность этапов принятия решений для формирования медиаплана:

1. Анализ рынка и определение целевой аудитории. Исследование внутреннего рынка предполагает понимание идентичности бренда, его уникальных преимуществ. Исследование внешнего рынка – это изучение того, что делают конкуренты в той же отрасли. Изучается спрос и текущее положение организации на рынке, проводится анализ конкурентов, сегментирование рынка и составляется максимально подробный портрет покупателя. Чем больше организация знает о своей целевой аудитории, тем лучше, поскольку эта информация позволит в дальнейшем выбрать канал коммуникации и формат рекламы.

2. Разработка маркетинговой стратегии. Осуществляется разработка стратегии, которая позволит получить общую картину того, где организация находится в настоящее время и где она должна быть через год и как туда попасть с помощью маркетинговых инструментов и медиапланирования.

3. Подготовка списка рекламных каналов. Исходя из предпочтений целевой аудитории, определяются площадки, которые будут использоваться. На данном этапе особое внимание следует уделить возможностям размещения рекламы в популярных пабликах, привлечению лидеров мнений через маркетинг влияния.

4. Постановка целей и задач. Медиацель – это цель или задача, которую необходимо достичь с помощью того или иного канала коммуникации. Цели должны соответствовать стратегии бренда, быть конкретными, детализированными, измеримыми, достижимыми, актуальными и иметь реалистичные временные рамки. Цели должны быть ограничены целями, которые средства массовой информации могут достичь, показывая, что цели сосредоточены на узнаваемости бренда, охвате целевой аудитории, интеграции национальных и местных медиа-планов. Невозможно определить результативность рекламной кампании без четкого описания цели.

5. Выбор формата рекламы. Определяется вариант размещения рекламы на выбранной рекламной площадке. В зависимости от канала коммуникации это может быть видео, статья, баннер, тизерная реклама (объявления, в которых для привлечения внимания целевой аудитории используют кричащие картинки и интригующие заголовки) и так далее.

6. Определение ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicators). Устанавливаются показатели эффективности, которые помогут оценить результат, и инструменты для отслеживания статистики. К ним относятся охват, кликабельность, стоимость показа, количество пока-

зав, цена клика, переходы, конверсии (от англ. conversion – это побуждение клиентов принимать конкретные меры, «превращая» человека, просматривающего сайт организации, в покупателя), количество транзакций, доход и др. В медиаплане можно указать предполагаемые результаты, основываясь на данных предыдущих кампаний.

7. Установление сроков. Рекламная кампания может быть запущена параллельно по нескольким каналам коммуникации или поочередно. Все зависит от выбранной стратегии. Чтобы точно рассчитать длительность рекламной кампании, необходимо определить сроки для каждой выбранной площадки.

8. Разработка бюджета. Можно отталкиваться от необходимых затрат по каждому каналу коммуникации или наоборот, разделить установленную сумму маркетингового бюджета на количество каналов коммуникации. Такой подход позволяет правильно расставить приоритеты и распределить финансы между социальными сетями, средствами массовой информации, мессенджерами и другими площадками.

9. Анализ, контроль и мониторинг. Чтобы проанализировать эффективность медиаплана, необходимо использовать отчеты по всем каналам коммуникации, которые были задействованы, отслеживать, с каких девайсов клиенты взаимодействовали с рекламными объявлениями, какие креативы лучше всего сработали в социальных сетях, по каким ключевым словам в контекстной рекламе было больше переходов и так далее. Необходимо мониторить все возможные данные по точкам касания клиентов, используя для этого сквозную аналитику. С ее помощью можно объединять данные из CRM-системы (от англ. customer relationship management – это специальное программное обеспечение для организации работы с лидами, отслеживания действий клиентов и автоматизации коммуникаций), коллтрекинга (от англ. calltouch – это технология для отслеживания и учета звонков в интернет-маркетинге), рекламных площадок и других каналов в одном отчете [9; 10].

Медиапланирование – сложный процесс, который требует от медиапланировщиков взаимозависимого учета потребностей целевых потребителей и целей бизнеса, а также учета множества сопутствующих факторов:

- ориентация на уровне потребителей. Медиаплан должен ориентироваться на потребителей на детальном уровне, чтобы определить, какие типы сообщений находят отклик у них, а что требует углубленной маркетинговой аналитики;

- предпочтение платформы. Бренды должны знать различные каналы и платформы, с которыми взаимодействуют члены целевой аудитории и когда. Это позволит им эффективно выбирать средства массовой информации для проведения кампаний. Все это должно быть сделано с учетом бюджета и средств массовой информации;

- большой фокус на бюджете. Медиапланирование по-прежнему сосредоточено на бюджете, а не на привлечении клиентов. Гибкость бюджета и плана ограничены, что позволяет маркетологам корректировать курс по мере проведения кампаний и обнаружения новых идей. Совре-

менное медиапланирование требует гибкости в распределении бюджета по разным каналам, если они окажутся более успешными;

- интеграция измерений. Поскольку существует много каналов онлайн и оффлайн, маркетологам стало труднее одновременно измерять успех кампаний, чтобы определить, какие из них наиболее эффективны, а какие следует обновить [11].

При создании медиаплана особое внимание следует уделить таким его ключевым компонентам, как:

- определение целей и задач. Можно предположить, что цель состоит в том, чтобы стимулировать конверсию или вовлеченность, однако цели могут различаться в зависимости от отдела, или у одной кампании может быть несколько целей. Например, для отдела продаж и целей продаж целью является увеличение дохода, однако маркетинговые цели могут заключаться в повышении узнаваемости бренда. Знание основной цели кампании определит, как она будет проходить, а также как будет распространяться сообщение.

После постановки четких целей специалисты по медиапланированию должны провести исследование рыночных тенденций и конкурентной среды. Это исследование даст представление о том, где аналогичные бренды и цели достигли успеха в прошлом, и послужит основой для принятия решений по планированию. Например, бренд долгое время полагался на кампании по электронной почте, но исследования показывают, что конкуренты добились большего успеха с нативной рекламой, что демонстрирует, как организация должна изменить свой план.

При определении целей и постановке задач медиапланы должны учитывать бюджеты, но при этом необходимо стараться избегать назначения фиксированных сумм для конкретных каналов. Скорее, гибкий подход к маркетинговому бюджету позволит проводить оптимизацию по ходу кампании;

- определение целевой аудитории. Маркетинг основан на создании положительного клиентского опыта (опыт клиента – это сумма всех его взаимодействий с сотрудниками бренда, маркетинговыми каналами, системами и проектами). Это означает, что при разработке обмена сообщениями и выборе места для отображения этих сообщений в медиамиксе (каналы, которые бизнес использует для реализации своих маркетинговых стратегий и связи с потребителями в каждой точке соприкосновения. К ним относятся такие среды, как социальные сети, рекламные щиты, радио, телевидение, веб-сайты, прямая почтовая рассылка и т. д.) маркетологи должны сосредоточиться на конкретных потребностях аудитории. В первую очередь, маркетологи должны изучить, какой сегмент общей аудитории они пытаются привлечь. Оттуда маркетологи должны смотреть на измерения атрибуции и аналитику взаимодействия, чтобы понять, с какими типами рекламы взаимодействуют эти пользователи, какой креатив наиболее эффективен и, что важно, какие каналы используют эти потребители. Хотя маркетологи часто используют демографическую

информацию, такую как возраст, местонахождение, общие интересы и т. д., они должны обязательно включать данные на уровне отдельных лиц, собранные с помощью единого подхода к измерению, чтобы получить наиболее точные результаты;

- учет охвата и частоты показов. Охват относится к скольким людям кампания будет доступна в течение определенного периода времени. Частота показывает, сколько раз потребитель увидит рекламу в ходе кампании. Есть несколько популярных подходов, которые используют маркетологи при выборе частоты:

1) непрерывность. Этот подход к частоте означает, что объявления будут показываться по постоянному графику в течение всей кампании, например, два объявления в неделю. Эта стратегия часто используется для товаров, которые не являются сезонными и требуют регулярного подкрепления, чтобы оставаться в центре внимания;

2) пропуски. «Пролеты» относятся к интернированию или чередованию периодов рекламы, за которыми следует пауза в рекламе на канале в целом. Эта стратегия хорошо работает для сезонных товаров или для товаров с меньшим рекламным бюджетом, например, когда в запущенной телевизионной кампании есть пауза, маркетологи могут вместо этого запустить печатную рекламу;

3) пульсация. Это сочетание непрерывности и пролета. Импульсные кампании будут включать последовательную рекламу с низкой интенсивностью, которая дополняется потоками рекламы с более высокой интенсивностью в периоды, когда дополнительные сообщения могут иметь большее влияние;

- анализ и оптимизация эффективности кампании. Одним из наиболее важных шагов в построении стратегии медиапланирования является постоянный мониторинг, отслеживание и анализ эффективности. Маркетинговые кампании требуют постоянного управления для достижения максимальной рентабельности инвестиций. Этот практический подход позволяет определять возможности для оптимизации производительности в режиме реального времени на основе того, что работает или не работает для каждой кампании [12].

Главная задача медиаплана – это собрать все данные в одном месте и систематизировать работу над продвижением. Медиаплан позволит маркетологу контролировать бюджет, следить за эффективностью рекламы и вовремя менять планы, чтобы достичь поставленных KPI. В итоговом виде медиаплан выглядит как онлайн-таблица с различными столбцами, которые зависят от поставленных целей. Как правило, в документе отражается: название канала (площадки); место размещения; параметры для таргетинга; формат и технические требования; цена за единицу результата (CPC, CPM и т. п., налог на добавленную стоимость, сезонный коэффициент); объем размещения; дата; итоговая цена. Медиаплан – это корректируемый документ, который можно и нужно дорабатывать по мере поступления информации из

аналитики. Таким образом, медиапланирование – это управленческая деятельность в системе средств массовой информации, с помощью которой происходит планирование каналов и способов рекламы на основе прогнозов и полученных результатов. Стратегическое медиапланирование – это планирование мер, чтобы вся реклама между собой создала синергетический эффект и довела потенциальных потребителей до покупки. Специалисты по медиапланированию анализируют рекламу и разрабатывают наиболее эффективный способ донести ее до целевой аудитории. Медиапланирование должно постоянно адаптироваться к изменениям в бизнес-среде, чтобы сосредоточиться на клиентском опыте, используя гибкие бюджеты и унифицированные измерения в режиме реального времени, которые позволяют оптимизировать медиаплан в ходе кампании.

Медиаплан – это письменное руководство, которое позволяет решать поставленные цели и задачи, продвигать организацию и бренд, контролировать рекламный бюджет, отслеживать эффективность работы и вовремя корректировать стратегию. Благодаря комплексной стратегии медиапланирования организации могут принимать эффективные управленческие решения на основе данных о том, как повысить рентабельность инвестиций в маркетинг и конверсию.

Список литературы

1. Что такое рентабельность инвестиций в маркетинг и как ее рассчитать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www-marketingevolution-com.translate.goog/marketing-essentials/marketing-roi?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc. – Дата доступа: 27.04.2022.

2. Что такое медиапланирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sendpulse.by/support/glossary/media-planning. – Дата доступа: 01.05.2022.

3. Понятие медиаканала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/reklama_i_pr/ponyatie_mediakanala_kanal_rasprostraneniya_reklamy. – Дата доступа: 07.05.2022.

4. Путь к покупке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_p/put_k_pokupke. – Дата доступа: 04.05.2022.

5. Покупка цифровых медиа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.affde.com/ru/Buying-Digital-Media-The-Keys-To-Maximizing-Your-Results.html. – Дата доступа: 03.05.2022.

6. О профессии медиабайера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.marketologi.ru/publikatsii/stati/o-professii-ili-kto-takojj-media-bajjer. – Дата доступа: 27.04.2022.

7. Переговоры с нулевой суммой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pellai.com/organizaciya-proizvodstva/upravlenie-personalom/peregovory-s-nulevoy-summoy. – Дата доступа: 27.04.2022.

8. Цифровая медийная реклама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://livepcwiki.ru/wiki/Digital_display_advertising. – Дата доступа: 19.04.2022.

9. PPC. – Что предпочитают белорусы: Google или Яндекс? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://webmart.by/blog/seo/google-ili-yandeks-kto-pobezhdaet-v-bor-be-za-belorusskogo-pol-zovatelya.html. – Дата доступа: 19.04.2022.

10. Реклама на ТВ и радио [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.megapolis-reklama.by/uslugi/reklama-na-tv. – Дата доступа: 29.04.2022.

11. OTT реклама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vc.ru/u/670277-vodovorott-channel/207193-ott-reklama-novyy-trend. – Дата доступа: 29.04.2022.
12. Счёт-фактура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki. – Дата доступа: 07.05.2022.

Протасеня Светлана Ивановна, protasenia@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.
Бычек Ирина Иосифовна, bychek_ii@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.
Куц Борис Михайлович, kucbm52@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

S. Pratasenia[1], I. Bychak[2], B. Kuc[3],
[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Enterprise Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: protasenia@mail.ru;
[2]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Enterprise Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: bychek_ii@grsu.by;
[3]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Enterprise Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: kucbm52@gmail.com.

MEDIA PLANNING AS A TYPE OF MANAGEMENT ACTIVITY

Abstract. The concept and essence, goals and objectives, strategy and tactics of media planning, as well as factors that should be taken into account when choosing media types, media platforms, etc. are considered. The process of forming a media plan, its stages and features are analyzed. It is proved that an effective means of forming a qualitative forecast of the result for paid advertising tools is the creation of a detailed media plan.
Keywords: media planning, media planner, media plan, media platforms, media types, media mix, target audience, advertising campaign, communication channels, marketing strategy, marketing tools, return on investment in marketing.

УДК 378.147(476.6)

В. В. Рабцевич[1], С. М. Маталыцкая[2],
[1]доктор исторических наук,
профессор кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: rabtzevich2011@yandex.by;
[2]старший преподаватель кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: matalytskaya@mail.ru

ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ЗНАНИЯ В РАМКАХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Анализируется динамика развития инновационного профессионального мышления студентов в процессе обучения на факультете экономики и управления. Определяется становление двух главных критериев профессионального экономического мышления – его научности (соответствия научного содержания и научных рамок), а также его деятель-

ностной экономической направленности. Выделяются предмет исследовательской деятельности – информация о реальном объекте, в качестве орудия воздействия – инструменты и способы переработки этой информации, и продукт мыслительной деятельности – практический результат освоения текущей ситуации или новое знание как теоретический результат, фигурирующие в виде как творческого решения предлагаемых задач, так и самостоятельных итогов исследовательской работы.

Ключевые слова: экономическое знание, профессиональные компетенции, уровень подготовки студентов, исследовательская концепция мышления, научная работа студентов, теоретическая модель исследования, научно-исследовательская работа студентов.

Логично применить общечеловеческие правила развития мышления к процессам становления мышления отдельного субъекта в ходе его обучения – от эмпирики к сознательному освоению и применению правил творческого мышления. При этом следует учесть, что элементы логического разума в жизни человека присутствуют и на этапах довузовского образования, в форме накопления знаний, обусловленные преимущественно доверием к воспитателю, учителю, учебнику и т. п.

Однако в пределах дисциплинарных матриц исследовательская деятельность и исследовательская концепция мышления включаются на уровне индивидуального освоения определенно в форме выполнения обязательных заданий и исследовательской индивидуальной работы как лично осознанный элемент именно на вузовском уровне.

И именно в форме специфического профессионального набора приемов исследования.

Специалисты по развитию различных видов мышления выделяют два главных критерия, которые характеризуют экономическое мышление студентов, а именно, во-первых, его научность как соответствие научного содержания и научных рамок исследования и, во-вторых, как деятельностную экономическую направленность [1].

Исследование ведется по этапам, как всякая деятельность, то есть осуществляет универсальный управленческий цикл последовательных функций (прогнозирование, планирование, организация, контроль и так далее). И, как всякая деятельность, исследование имеет содержание, то есть предмет, средства воздействия на предмет и результат воздействия.

В отличие от материальной деятельности, в исследовательской деятельности фигурируют духовные средства – в качестве предмета выступает информация о реальном объекте, в качестве орудия воздействия – инструменты и способы переработки этой информации, а в качестве готового продукта исследовательской деятельности фигурирует уже новая информация – управленческое решение как практический результат освоения текущей ситуации или новое знание как теоретический результат.

Эти две стороны исследования определяют общую структуру научного мышления, в том числе и в сфере экономики [2].

Специалисты, разрабатывающие отраслевые проблемы экономического исследования, также выделяют эти критерии. Э. М. Коротков применитель-

но к деятельности аппарата управления определяет исследование как вид деятельности человека, включающий процедуры:

а) распознавание проблем и ситуаций;

б) определение их происхождения;

в) выявление свойств, содержания, закономерностей их развития;

г) установление места этих проблем и ситуаций в системе накопленных знаний;

д) нахождение путей, средств и возможностей использования новых представлений или знаний о данной проблеме в практике ее разрешения.

Автор отмечает, что в реальных условиях эти признаки исследования находятся в определенном соотношении, характеризующем и степень профессионализма работника, и конкретные его цели и задачи деятельности [3].

В экономическом мышлении содержание обязательных элементов структуры исследовательской концепции мышления, предмет, метод и конечный продукт, формируются, соответственно дисциплинарной специфике. Однако при этом здесь фигурируют общие законы мышления.

Предмет научной мысли, на который направляется действие, составляет особую функциональную структуру знания. Его функция заключается в фиксации раздражителя, поступающего из внешней или внутренней среды, для организации соответствующего ответа или решения поставленной задачи. Предмет мыслительной деятельности возникает спонтанно или в результате применения эмпирических методов – наблюдения, измерения, описания, сравнения. Следует учесть, что предметное знание в сфере интеллекта является полномочным образом объекта, существующего в реальности.

Его деятельностная функция – оказывать информационное воздействие. Предмет может иметь разную степень сложности, однако в силу своей узкой специфичности требует обобщенных знаний для своего объяснения. В специальной литературе, отмечается, что познавательный предмет может быть представлен в виде чувственного впечатления, знания с отклонениями от образца, фактов с незавершенными параметрами признаков, эмпирическими образами, эмпирическими законами, даже теоретическими моделями и тому подобным, но обязательным признаком является субъективная форма их существования [4, с. 23]. Предмет экономического мышления чаще всего выражается в виде проблемы или ситуации, требующей разрешения.

Для ответа на внешний (или внутренний) раздражитель, для решения интеллектуальной задачи предмет должен быть введен в систему имеющегося знания. Знание содержит множество мыслительных инструментов разного уровня.

В частности, интеллект предоставляет средства для разрешения возникшей жизненной задачи в виде методов опознания предмета. С этой точки зрения предмет подвергается нескольким видам обработки. Прежде всего, идет проверка на случай наличия опыта решения подобной проблемы. Освоенный индивидуумом профессиональный опыт представляет собой

набор способностей решения задач определенного класса. При наличии нужного алгоритма положительный ответ достигается, и мыслительные операции на этом могут закончиться.

Здесь приходится обратиться к обстоятельствам, складывающимся в образовательном процессе. В каждой из дисциплин учебного плана на лекции предлагаются и обосновываются, а на практических занятиях отрабатываются приемы решения частных задач в пределах определенной экономической специальности. В курсовых по предмету (или в контрольных заданиях) эти приемы используются для решения подобных задач и контролируются преподавателем. Так формируются интеллектуальные способности в профессиональной области. Отметим, задачи ставятся учебные, уже в общественной практике решаемые не раз, а индивидуальные способности формируются впервые и закрепляются как личное достояние обучающегося надолго или навсегда. Включение способности решать профессиональные задачи в индивидуальный мыслительный багаж важнее, чем достижение сиюминутных целей отметки в зачетной книжке. С этой позиции видно, насколько порочной является встречающаяся ныне практика использования готовых рефератов из универсальной и доступной всем копилки интернет-ресурсов для отчета по учебным заданиям. В следующий раз встретившаяся в практике реальной деятельности подобная задача будет опознана как новая мыслительным аппаратом бывшего студента, ловко избавившегося от трудностей на учебной скамье.

Если вариант обращения к алгоритму не проходит, тогда к предмету применяются более сложные методы, раскрывающие его содержание. Их деятельностная функция – выступать орудием преобразования предмета. При этом метод, как функциональная структура знания, конструируется из компонентов соответственно более высокого слоя интеллекта, чем структура предмета, и предназначается не для одного случая, а для группы родственных ситуаций.

Во времени сначала формируется предмет и, в соответствии с его признаками, интеллект мобилизует должные интеллектуальные познания в качестве метода. В науке это обозначается термином «когниции», которые включают все, что относится к познавательным процессам – восприятие, мышление, память, внимание, речь, целенаправленное взаимодействие и т. п.

В качестве предмета информация проверяется на полноту определения каждого из анализируемых вариантов как сырьевого материала из имеющихся в запасе четких определений. Чтобы быть предметом, информационное содержание должно иметь структурную незавершённость. Наличие каких-то отклонений от формы результата придает предмету возможности развития, реализация которых зависит от метода.

Эксперты отмечают, что, если, допустим, предмет представлен эмпирическими образами, стало быть, методом может быть какая-то теория; если

предмет образован чувственными впечатлениями, то орудием их преобразования способны стать эмпирические представления; предметом интеллектуального акта могут стать знания с какими-то отклонениями от образца результата; в этом случае на роль метода могут претендовать лишь нормативные продукты познания.

Структурная организация метода сложнее строения предмета. Обязательным элементом здесь выступают интеллектуальные операции. Они являются самым динамичным уровнем метода, внося необходимые трансформации в содержание предмета.

Список операций метода весьма богат и разнообразен, можно лишь выделить самые простые и ключевые. Известно, что абстрагирование и идеализация выделяют существенное и устраняют несущественное, обобщение находит подобное и выстраивает повторяющееся в различном, анализ и синтез помогают осмысленно перегруппировать элементы.

Отличительная особенность обобщённых знаний заключается в том, что они дают содержательную картину реальности в её глубинных основаниях. Обычно здесь предпочитают говорить о теориях. К их достоинствам относится то, что они объясняют и создают содержание соответствующих правил. *В союзе с теорией правило выступает её необходимым следствием, продиктованным устройством самой реальности.*

Сочетание теории, правил и операций делает структуру метода самой полной и эффективной. Придать предметным данным форму искомого результата метод может только в качестве преобразующего инструмента [4, с. 23].

Эмпирический опыт даёт исходные формы знания, они хаотичны, сомнительны, но это тот материал, из которого мышление способно произвести ясные идеи. Способ производства здесь один – трансформация беспорядочного сырья в строгие понятия. Инструментальный акт приводит метод к необходимому доминированию. Простое обладание знанием недостаточно для деятельной способности., личность не может им распорядиться для себя. Такое состояние, когда личность оперирует знанием как личным достоянием, предполагает два главных условия: вхождение знания в потребностно-мотивационную область личности и включение их в проблемно-решающую сферу мышления.

При этом способность открытия растет вместе с открытиями. Если основные элементы научного способа мышления – метод и проблемное знание, то через их потребление и формируются новые способности. Потребляемые компоненты неравноценны, ибо метод глубоко личностный и важный фактор, в то же время как проблемы имеют внешне ситуационный характер. Здесь можно выделить три аспекта различий:

- В сравнении с проблемным материалом содержание метода (теория, правила и операции) ценнее для достижения познавательной цели, то есть для решения проблемы.

- Проблемный материал расположен на периферии сознания с её состоянием обладания, а метод выражает инструментальную вооружённость личностного ядра сознания.

- Ситуативная подвижность проблемного материала лишь обновляет круг исследовательских затруднений, метод же своими устойчивыми структурами обеспечивает автору выход из них [4, с. 27].

Технологии формирования различных концепций экономического мышления студентов предполагают выход на разные уровни личного освоения учебного материала. Значимыми в процессе исследования (и обучения) являются не столько конкретные знания, сколько ключ к их самостоятельному освоению, то есть способы умственных действий.

Следует признать, что в пределах так называемой *поисковой концепции мышления* осваиваются операции только единственного решения, к примеру, библиографические умения мобилизации приемлемого материала из интернета, в частности, решение проблемы дипломной работы как единичной, узко специализированной задачи по найденному варианту. Здесь нет развивающего содержания – оперирования научными понятиями как орудиями мышления. Студент осваивает только первый этап научной работы, именно предмет исследования (в лучшем случае). Не включаясь в исследовательскую деятельность, он остается на репродуктивном уровне владения знанием.

В пределах исследовательской концепции происходит внедрение в инструментальный актив сознания операций для группы родственных ситуаций, превращение их в «личностные смыслы» опыта, как освоение теории, правил и операций.

При *исследовательской модели мышления* студент осваивает все этапы научной работы – предмет, орудие (метод) и конечный результат исследования. Здесь включается опыт в решении задач определенного класса, студент осваивает воспроизводственный уровень владения знанием, способен к рефлексии и мотивации в научной исследовательской работе на студенческой скамье.

При этом структурная упорядоченность знаний, перенос центра внимания в учебном процессе с освоения предметного содержания дисциплины на ее оперативный уровень, то есть на глубинные ее основания, на сочетание ее теории, правил и операций как устойчивых инструментов, преобразующих встретившуюся проблему в решение – должны рассматриваться как средство оптимизации интеллектуальных способностей учащихся.

В педагогической литературе установлено, что образовательные компетенции выполняют разнообразные функции за пределами узко учебного назначения в сферах информационной, общекультурной, нормативно-регулирующей, ценностно-смысловой, интерпретационно-конструирующей, интерактивной, интегрирующей, развивающей, формирующе-преобразующей и в сфере самосознания [5, с. 11].

Формирование исследовательской концепции мышления способствует проявлению подобной многофункциональности специалиста в научной сфере. Специалист не только способен к решению научных задач, в процессе их решения постоянно совершенствуются новые познавательные способности индивида, более того, в процессе обмена информацией и деловых отношений создаются элементы креативной среды общения.

Список литературы

1. Мухина, М. В. Концепции развивающего обучения и пути развития различных видов мышления [Электронный ресурс] / М. В. Мухина. – Режим доступа: http://SuperInf.ru. – Дата доступа: 15.01.2015.

2. Рабцевич, В. В. Формирование исследовательских компетенций студентов как часть профессиональной подготовки специалистов / В. В. Рабцевич // Инновационные процессы и корпоративное управление : материалы III междунар. заочной науч.-практ. конф., Минск, 1–15 марта 2011 г. – Минск : БГУ, 2011. – С. 1–12.

3. Коротков, Э. М. Исследование систем управления [Электронный ресурс] / Э. М. Коротков. – М. : «ДеКА», 2000. – Режим доступа: http://Isulib.ru/articles/997/113. – Дата доступа: 15.01.2015.

4. Юлов, В. Научное мышление [Электронный ресурс] / В. Юлов // Центр гуманитарных технологий. – Режим доступа: http://gtmarket.ru/laboratory/basis/6454/6455. – Дата доступа: 15.01.2015.

5. Белова, А. Н. Формирование образовательных компетенций студентов вуза культуры и искусств : автореф. дис. … канд. пед. наук / А. Н. Белова ; Моск. гуманит. ун-т. – М., 2009.

Рабцевич Валентина Вениаминовна, rabtzevich2011@yandex.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Маталыцкая Светлана Михайловна, matalytskaya@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

V. Rabtsevich[1], S. Matalytskaya[2],

[1]Doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of Economics and Management at the Enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: rabtzevich2011@yandex.by;

[2]Senior Lecturer of the Department of Economics and Management at the Enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: matalytskaya@mail.ru.

STAGES OF KNOWLEDGE FORMATION WITHIN THE FRAMEWORK OF STUDENTS' RESEARCH COMPETENCIES

Abstract. The dynamics of the development of innovative professional thinking of students in the process of studying at the Faculty of Economics and Management is analyzed. The formation of two main criteria of professional economic thinking is determined – its scientific nature (correspondence of scientific content and scientific framework), as well as its activity-oriented economic orientation. The subject of research activity is distinguished – information about a real object, as an instrument of influence – tools and methods of processing this information, and the product of mental activity – the practical result of mastering the current situation or new knowledge as a theoretical result, appearing in the form of both creative solutions to the proposed tasks and independent results of research work.

Keywords: economic knowledge, professional competencies, level of training of students, research concept of thinking, scientific work of students, theoretical model of research, research work of students.

УДК 330.35

А. В. Семенчук,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: semenchukav10@gmail.com

АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СУЩНОСТИ И КЛАССИФИКАЦИИ ИННОВАЦИЙ

Рассмотрено определение понятия «инновация». Проведен детальный анализ подходов к определению сущности инноваций и их классификации с учетом различных научных подходов. Отдельно рассмотрены разновидности инноваций в розничной торговле, что в совокупности имеет существенную практическую значимость, поскольку обладает потенциальной способностью дать детальное представление о характеристиках того или иного прогрессивного нововведения.

Ключевые слова: инновация, нововведение, критерии классификации инноваций, инновации в торговле.

Инновации выступают решающим фактором социального и экономического развития, способствующим увеличению объемов производства товаров и услуг и их разнообразию. Вклад инноваций и новых технологий в развитие экономики исключительно высок и продолжает увеличиваться. Инновации и новые технологии обеспечивают не только рост ВВП, но и его качественное, прогрессивное изменение и призваны способствовать устойчивому развитию, предполагающему гармонизацию мирового сообщества в целом. Устойчивое развитие не сводится к последовательному, устойчивому экономическому росту, отражаемому, например, неотрицательным ростом ВВП. Для устойчивого развития важно качество экономического роста, обусловленное инновационным развитием.

В мировой экономической литературе инновация интерпретируется как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях.

Инновация в общем виде – это конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» от 10 июля 2012 г. № 425-З, под инновацией понимаются введенные в гражданский оборот или используемые для собственных нужд новая или усовершенствованная продукция, новая или усовершенствованная технология, новая услуга, новое организационно-техническое решение производственного, административного, коммерческого или иного характера.

Инновации состоят из генерации новой идеи и ее реализации в новом продукте, процессе или услуге, что приводит к динамичному росту национальной экономики и увеличению занятости, а также к созданию чистой прибыли для инновационного бизнес-предприятия. Инновации – это никогда не разовое явление, а длительный и совокупный процесс большого количества организационных процессов принятия решений, начиная от фазы генерации новой идеи и заканчивая фазой ее реализации. Новая идея относится к восприятию потребности нового клиента или нового способа производства. Он создается в кумулятивном процессе сбора информации в сочетании с постоянно меняющимся предпринимательским видением. В процессе реализации новая идея развивается и коммерциализируется в новый рыночный продукт или новый процесс с сопутствующим снижением затрат и повышением производительности.

Понятие «инновация» – сложное и многогранное, его исследование предметом многих исследований, но, несмотря на это, общепринятого определения инновации в науке не существует. Существует несколько подходов к определению понятия «инновации».

Следует отметить, что каждый из подходов к понятию «инновация» имеет свои достоинства и недостатки, поэтому необходимо учитывать, что инновация может быть не только новым продуктом, методом или процессом, но и способом удовлетворения сложившихся потребностей, сдвигом производственной функции, вовлеченностью в экономический оборот.

Первое наиболее полное описание понятий «инновация» и «инновационный процесс» ввел в экономическую науку австрийский ученый-экономист Й. Шумпетер.

Шумпетер выделил пять типичных изменений и заложил основы современного понимания инноваций и их классификации:

- использование новой техники новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства (купля-продажа);
- внедрение продукции с новыми качествами;
- использование нового сырья;
- изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения;
- появление новых рынков сбыта.

Инновации целесообразно рассматривать как сложное определение включающее в себя множество элементов. Инновация – это общественный, технический и экономический процесс, который через практическое использование идей и новых технологий приводит к созданию инновационных продуктов, которые используются для получения положительного экономического эффекта.

В современной науке существует множество вариантов трактовок понятия «инновация». Некоторые исследователи считают, что инновация – это процесс (Б. Санто, В. Раппопорт, Б. Твисс). Так, Б. Санто определяет инновацию как: «Общественный – технический – экономический процесс, кото-

рый через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий» [1].

Другие исследователи (Э. А. Уткин, Н. И. Морозова, Г. И. Морозова, В. Г. Медынский) понимают инновацию как «объект, внедренный в производство в результате проведенного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога» [2].

Такие ученые, как П. Кхосрави и Н. Камерон определяют инновацию как конечный результат: «Инновация (нововведение) – это результат практического или научно-технического освоения новшества» [3]. Сюда же можно отнести исследователей, которые сосредотачивают свое внимание именно на экономическом эффекте инновационной деятельности, например, Д. Тид дает следующее определение инновации [3]: «Под инновациями в широком смысле понимается прибыльное использование новаций в виде новых технологий, видов продукции и услуг, организационно-технических и социально-экономических решений производственного, финансового, коммерческого, административного или иного характера».

В 1957 г. Организация Европейского экономического сотрудничества сформировала специальный отдел, перед которым ставилась задача формирования показателей оценки науки и техники, в. рамках которого формировалась единая методика проведения статистических исследований и разработок, в дальнейшем эта методика получила название «Руководство Фраскати», по названию города, где это происходило.

Руководство Фраскати обобщает глобальный опыт в области сбора, разработки и анализа статистики о развитии науки. В конце XX столетия оно стало главным международным стандартом по статистике научных исследований и разработок. Руководство проходит постоянное рецензирование и доработки на основе требований глобальной научно-технической-политики. Вместе с этим, начиная с 1992 года, ОЭСР готовит список рекомендаций по вопросам статистического изучения аспектов науки и техники, их ресурсного обеспечения, результативности и экономического эффекта технологических инноваций – «Руководство Осло» [4].

«Руководство Осло» определяет инновацию как «конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам» [5].

В зарубежной и отечественной практике присутствует понятие жизненного цикла инновации. Международные нормы определяют ее как временной отрезок до момента коммерциализации или прогнозируемый период окупаемости. Отечественное определение является более емким, так как включает в себя период времени, в течение которого была произведена продукция до момента ее замены на более совершенную. При этом жизненные циклы инноваций зависят от вида инноваций.

Рассмотрение инноваций с различных точек.

Эволюция инновационных стратегий и инновационного бизнеса согласно концепции К. Кристенсена предполагает периодическую смену «подрывных» и поддерживающих технологических инноваций и их приложений – инновационных продуктов и услуг.

«Подрывные» технологии – те, которые идут на смену устоявшимся и развитым технологиям. Они ведут с собой новые продукты и новые услуги, которые сменяют прежние. «Подрывные» инновации, стратегии постепенно вытесняют поддерживающие инновации. Вместе с ними изменяется весь инновационный бизнес.

Г. Менш выделил базисные, улучшающие инновации (способствуют появлению новых отраслей и новых рынков) и «псевдоинновации» – мнимые нововведения (улучшают качество предмета или незначительно изменяют элементы технологического процесса).

Российский исследователь Ю. В. Яковец развил взгляды Г. Менша и предлагает выделять следующие виды инноваци:

- базисные инновации, которые реализуют крупнейшие изобретения и становятся основой революционных переворотов в технике, формирования новых ее направлений, создания новых отраслей;
- улучшающие инновации, предусматривающие реализацию изобретений среднего уровня и служащие базой для создания новых моделей и модификацией данного поколения техники (технологии), заменяющих устаревшие модели более эффективными, либо расширяющих сферу применения этого поколения, а также существенно видоизменяющих используемые технологии;
- микроинновации, улучшающие отдельные производственные или потребительские параметры выпускаемых моделей техники и применяемых технологий на основе использования мелких изобретений, что способствует более эффективному производству этих моделей либо повышению эффективности их использования;
- псевдоинновации, которые, по мнению Ю. В. Яковца, направлены на улучшение моделей машин и технологий, представляющих вчерашний день техники [6].

Подходы Г. Менша и Ю. В. Яковца сосредоточивают свое внимание на рассмотрении исключительно технологических нововведений, при этом используется единственный критерий классификации, в роли которого выступает степень радикальности инновации, уровень ее новизны, поэтому оба данных подхода к классификации инноваций носят в существенной степени ограниченный характер.

Ряд ученых предлагает подходы, в основе которых лежит многокритериальная классификация инноваций (П. Н. Завлин, А. В. Васильев, В. В. Горшков, Е. А. Кретова)

П. Н. Завлин и А. В. Васильев предлагают классификацию инноваций, базирующуюся на семи классификационных признаках:

- область применения (управленческие, организационные, социальные, промышленные инновации)

- этапы НТП (научные, технические, технологические, конструкторские, производственные, информационные инновации),

- степень интенсивности («бум», равномерная, слабая, массовая инновация),

- темпы осуществления инноваций (быстрые, замедленные, затухающие, нарастающие, равномерные, скачкообразные инновации),

- масштабы инноваций (трансконтинентальные, транснациональные, региональные, крупные, средние, мелкие инновации),

- результативность (высокая, средняя, низкая),

- эффективность инноваций (экономическая, социальная, экологическая, интегральная) [6].

В. В. Горшков и Е. А. Кретова в качестве основы классификационной схемы инноваций используют два признака: структурную характеристику и целевые изменения.

С точки зрения структурной характеристики инновации подразделяются на три группы:

- инновации на «входе» в предприятие;

- инновации на «выходе» из предприятия;

- инновации структуры предприятия как системы, включающей в себя отдельные элементы и взаимные связи между ними.

По целевому изменению инновации разделяются на инновации технологические, производственные, экономические, торговые, социальные и инновации в области управления.

Иные признаки положены в классификацию инноваций Э. А. Уткиным, Г. И. Морозовой, Н. И. Морозовой. По их мнению, классификационными признаками инноваций являются:

- причина возникновения инновации (реактивные – обеспечивают выживание фирмы или банка, как реакция на новые преобразования, осуществляемые конкурентом, чтобы быть в состоянии вести борьбу на рынке и стратегические – внедрение их носит упреждающий характер с целью получения решающих конкурентных преимуществ в перспективе);

- предмет и сфера приложения инновации (продуктовые – новые продукты и услуги; рыночные – открытие новых сфер применения продукта, а также позволяющих реализовать услугу на новых рынках; инновации-процессы – технология, организация производства и управленческие процессы);

- характер удовлетворяемых потребностей (ориентирование на существующие потребности – действующие сегодня потребности, которые не удовлетворены полностью или частично; ориентирование на формирование новых потребностей – потребности на перспективу, которые могут появиться под влиянием факторов, изменяющих вкусы и интересы людей, их запросы) [7].

Подход С. Д. Ильенковой к классификации инноваций определенным образом перекликается с рассмотренными подходами Г. Менша и Ю. В. Яковца. Это связано с тем, что С. Д. Ильенкова в качестве одного из критериев своей классификации обозначает глубину вносимых изменений и выделяет радикальные (базовые), улучшающие и модификационные инновации. В то же время в данном случае указанный критерий классификации имеет более широкую сферу применения, поскольку не предназначается для характеристики исключительно технологических нововведений.

Основное же отличие классификации инноваций по С. Д. Ильенковой от подходов Г. Менша и Ю. В. Яковца заключается в том, что обозначенная классификация является многокритериальной и предусматривает выделение групп прогрессивных нововведений не только исходя из глубины вносимых изменений, но также и с точки зрения таких критериев, как технологические параметры, новизна, место на предприятии и сфера деятельности.

Кроме того, следует отметить тот факт, что место на предприятии как классификационный признак в рамках подхода С. Д. Ильенковой фактически аналогично по смыслу структурной характеристике инноваций, выделяемой в качестве критерия классификации В. В. Горшковым и Е. А. Кретовой.

Классификация инноваций по С. Д. Ильенковой:

- технологические параметры (продуктовые, процессные);
- новизна (новые для отрасли в мире, новые для отрасли в стране, новые для предприятия);
- место на предприятии (инновации на «входе», инновации на «выходе», инновации системной структуры);
- глубина вносимых изменений (радикальные, улучшающие, модификационные);
- сфера деятельности (технологические, производственные, экономические, торговые, социальные, в области управления).

И. Т. Балабанов в качестве системы классификационных признаков выделяет следующие:

- целевой признак – дает ответ на вопрос, что является целью инновации: решение немедленной задачи (текущей) или задачи будущего времени (стратегической);
- внешний признак – указывает на форму реализации инновации;
- структурный признак – определяет групповой состав инноваций как единой сферы экономических интересов государства.

По целевому признаку выделяются кризисные инновации и инновации развития. По внешнему признаку – инновации в форме продукта и в форме операции. По структурному признаку – производственно-торговые, социально-экономические, финансовые и управленческие инновации.

А. И. Пригожин предлагает следующую классификацию инноваций:

- по распространенности (единичные и диффузные инновации);
- по месту в производственном цикле (сырьевые, обеспечивающие, продуктовые);

- по преемственности (заменяющие, отменяющие, возвратные, открывающие, ретровведения);

- по охвату ожидаемой доли рынка (локальные, системные, стратегические);

- по инновационному потенциалу и степени новизны (радикальные, комбинаторные, совершенствующие) [7].

В развитии торговых организаций все большее значение имеют инновации нематериальной природы, которые касаются того, как продвинуть новый товар на рынок, как осуществить коммуникации и взаимодействия между сотрудниками, как сформировать стратегию развития предприятия, какие новые организационные решения применить, как осуществлять повышение квалификации кадров, каким образом привлекать финансовые ресурсы.

Данные факторы развития субъектов торговой отрасли, а также нарастающая конкуренция в данной отрасли способствуют развитию инновационной деятельности.

Инновации в торговле не означают обязательное создание или введение на новый уровень товар или услугу. То есть, инновации могут быть новыми для потребителя, но не обязательно новыми для «всего мира». Инновации сильно зависят от предложенных технологий на рынке, от спроса на новые и существующие товары (услуги).

Решающим фактором в конкурентной борьбе, а на базе инноваций является не столько разработка новой идеи, сколько ее эффективное воплощение. Инновации определяют будущее развитие отрасли и входящих в нее организаций. В торговле они оказываются достаточно простыми и некардинальными, и чаще основанными на накоплении незначительных достижений и улучшений, чем на едином, крупном технологическом прорыве. Поэтому под инновационной торговой технологией следует понимать всю деятельность торговой отрасли или ее отдельный технологический процесс или элемент, которые раньше не применялись в данной организации и направлены на повышение эффективности торговой деятельности в целом. Что доказывает важность не просто иметь инновации на предприятии, а выбрать и сформировать правильную стратегию развития на основе инноваций.

Исследуя инновации торговых организаций, можно выделить следующие виды:

- товарные инновации;

- информационно-технологические инновации;

- финансовые инновации;

- организационно-экономические инновации.

К товарным инновациям относятся новшества и нововведения, касающиеся маркетинговых и/или логистических мероприятий по продвижению товара и услуг, в том числе в новыми потребительскими свойствами, мерчандайзинг, организация продаж под собственными торговыми марками в торговых сетях и др.

К финансовым инновациям в сфере розничной торговли стоит относить нововведения и новшества, связанные с выходом торговых сетей на отечественный или глобальный финансовый рынок с целью привлечения дополнительных инвестиций для своего развития.

К организационно-экономическим инновациям относятся нововведения, связанные с участием отечественных торговых сетей в стратегическом альянсе, их региональной и международной экспансией, ребрендингом сети и т. п.

К информационно-технологическим инновациям стоит отнести нововведения, предусматривавшие использование в сетевой торговле современных информационных технологий и продуктов – радиочастотную идентификацию, штрихкодирование, технологии электронного обмена данными, POS – терминал, методы и формы электронной торговли, системы управления взаимоотношениями с клиентами и др.

Несмотря на достаточно эффективную торговлю, в настоящее время назрели новые тенденции в развитии розничной торговли, чему способствуют инновационные технологии.

Таким образом, в масштабе отдельного предприятия инновации позволяют быстрее адаптироваться к постоянно изменяющимся рыночным условиям, что приводит к повышению конкурентоспособности и дополнительным фактором развития. Наличие способности к изменению позволяет повысить уровень качества продукции, что способствует поддержанию высокой эффективности производства, а также позволяет повысить производительность труда и сократить издержки. Таким образом, мы можем с уверенностью говорить о наличии прямых линейных связей между отдельными структурными компонентами экономического роста, и что в масштабе государственной системы инновации порождают бурные изменения в самой структуре национальной экономики. Экономический рост повышает жизненный уровень населения. Рост качества жизни влечет за собой повышение уровня образования и развитие культуры. Все эти изменения приводят не только к росту конкурентоспособности национальной экономики, но и росту международного сотрудничества между государствами. Совокупность этих процессов выражается в эффекте положительной обратной связи, что позволяет нам говорить о наличии эффекта накопление научно-технического потенциала отдельных отраслей экономики, совокупность которых повышает его конкурентоспособность, и способствует укреплению экономической безопасности.

Рассматривая различные подходы к классификации инноваций, необходимо учитывать, что обобщение и систематизация классификационных признаков и создание на основе этого научно обоснованной классификации инноваций имеет существенную практическую значимость, поскольку обладает потенциальной способностью дать детальное представление о характеристиках того или иного прогрессивного нововведения. А это, в свою очередь, необходимо для осуществления адекватной поддержки со стороны государства внедрения инноваций на предприятиях страны.

Список литературы

1. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития : пер. с венг. / Б. Санто. – М. : Прогресс, 1990. – С. 24.
2. Innovation management techniques and tools : its impact on firm innovation performance / J. Albors [et al.] // International Journal of Innovation Management. – 2018. – № 22.
3. Khosravi, P. Management innovation: a systematic review and meta-analysis of past decades of research / P. Khosravi, N. Cameron // European Management Journal. – 2019. – 34 p.
4. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data : Oslo Manual. – Paris : OECD, Eurostat, 1997.
5. Managing Innovation: What do We Know About Innovation Success Factors? [Электронный ресурс] / J. Tidd [et al.]. – 2019. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/329537335_Managing_Innovation_What_do_We_Know_About_Innovation_ Success_Factors. – Дата доступа: 09.05.2022.
6. Алтуфьева, Н. В. Теоретические аспекты понятий «инновации» и «инновационный потенциал» в системе социально-экономического развития / Н. В. Алтуфьева // Теоретическая экономика. – 2020. – № 11 (71). – С. 67–76.
7. Саймагамбетова, Г. А. Систематизация подходов к классификации инноваций / Г. А. Саймагамбетова, К. Д. Мусылманбеков // Меридиан. – 2020. – № 1 (35). – С. 108–110.

Семенчук Антонина Владимировна, semenchukav10@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Semianchuk,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: semenchukav10@gmail.com.

ANALYSIS OF THEORETICAL APPROACHES TO DETERMINING THE ESSENCE AND CLASSIFICATION OF INNOVATIONS

Abstract. The article considers the definition of the concept of «innovation». A detailed analysis of approaches to the ownership of innovations and their classifications with consideration was carried out. In particular, important innovations in retail trade are considered, which together have significant practical significance, since they are of particular importance in relation to the characteristics of one or another significant innovation.
Keywords: innovation, innovation classification criteria, innovation in trade, retail.

УДК 338.24

И. В. Сибирко[1], А. Е. Аверина[2], О. С. Елецкая-Бойко[3],
[1]кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Экономическая теория и менеджмент» Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)), e-mail: roat.miit@mail.ru;
[2]магистрант кафедры «Экономическая теория и менеджмент» Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)), e-mail: roat.miit@mail.ru;
[3]магистрант кафедры «Экономическая теория и менеджмент» Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)), e-mail: roat.miit@mail.ru

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

Анализируются тенденции развития цифровых технологий и возможности их использования в сфере логистики и управления цепями поставок. Среди наиболее перспективных

секторов развития цифровых технологий в будущем рассматриваются технологии беспроводной связи, нейротехнологии и искусственный интеллект. Сделан вывод о повышении конкурентоспособности и устойчивости цепочек поставок, использующих современную цифровую среду и цифровые инновации в транспортно-логистической сфере.
Ключевые слова: цифровизация, цифровая логистика, управление цепями поставок, конкурентоспособность цепочек поставок, информационное обеспечение, нейротехнологии, искусственный интеллект.

Значимость цифровой среды в логистике и управлении цепями поставок с каждым годом возрастает. Этому, как отмечают специалисты [6; 10], способствует увеличение количества задач, связанных с обработкой большого объема информации в логистических системах, для решения которых необходимо создавать информационные системы управления логистическими процессами, внедрять новые цифровые технологии и совершенствовать их. Оптимизация системы планирования и оценки альтернатив, ускорение процесса получения заказов, обработки товара, его отправки и выставление счетов, а, соответственно, уменьшение длительности цикла заказа, объема бумажной работы и затрат организации напрямую зависят от информационных технологий. Цифровые технологии не только сопровождают и облегчают материальные процессы, но и меняют использование человеческих ресурсов, социального времени, обеспечивают экономию сырья, энергии, полезных ископаемых, повышают эффективность использования информационных ресурсов в цепях поставок и, как отмечено специалисты [2; 8], управляют материальными и связанными с ними информационными, финансовыми, сервисными и цифровыми потоками.

С каждым годом цепи поставок становятся динамичнее. Их выгодное планирование – то, что отличает лидеров отрасли от прочих. Cisco Systems, Colgate-Palmolive, Johnson & Johnson – компании-лидеры рейтинга цепей поставок по данным Gartner [14], последние три года создают успешные команды по управлению цепями поставок, расширяя партнерские взаимоотношения и делая их прозрачными. Такие компании в числе первых внедряют цифровые технологии, а некоторые из них продолжают развивать цепи поставок даже в сложных экономических условиях потому, что видят в этом возможности чутко улавливать и реагировать на изменения по мере их проявления.

Например, кризис, связанный с пандемией коронавируса в 2020 году, серьёзно изменил процессы в цепях поставок. Предприниматели столкнулись с новой реальностью: с одной стороны произошёл резкий рост онлайн-торговли, доставки, изменились потребительские паттерны, а с другой – нарушились устойчивые логистические связи между контрагентами. Многие компании болезненно ощутили низкий уровень цифровизации, в результате чего игрокам рынка, как и потребителям, пришлось быстро осваивать различные цифровые сервисы.

Часто бывает, что производители, дистрибьюторы и ритейлеры оказываются не готовы к резкому увеличению спроса на одни категории товаров и падению спроса на другие – это значит, цепи поставок, и планы продаж

формировались без учета какого-либо фактора. В экстремальных условиях рынка, как отмечают специалисты [5; 12], нагрузка на логистику увеличивается, требуется время на поиск дополнительных грузоперевозчиков, оптимизацию маршрута и срока сбора заказа. Одновременно с этим образовывается необходимость перестроить логистические процессы, связанные с перебоями поставок, невостребованными запасами. Прогнозировать спрос в таких условиях сложно, оперативно адаптировать цепь поставок к изменениям, перераспределить ресурсы – непростая задача. В таких случаях информационные системы призваны обеспечить прозрачные процессы и между сотрудниками, и между контрагентами, упростить анализ потребительского спроса и спрогнозировать дальнейшие действия.

Акцент на цифровых технологиях призван автоматизировать большинство внутренних и внешних процессов. По данным портала о цифровизации, электронном документообороте и бизнес-процессах ECM-Journal [7], в 2020 году лишь 6 % российских компаний сократили планируемые расходы на цифровизацию, но, несмотря на кризис и пандемию, почти все не стали пересматривать бюджеты по этому направлению.

Первым необходимым шагом является переход на безбумажный документооборот. Синхронизация и перевод документов в электронный вид ускорит сбор заказа, оптимизирует отгрузки и управление складом без участия максимального количества работников, а дистанционный сбор статистики по продажам и остаткам позволит сократить расходы на персонал. Вытеснение традиционных сервисов, использование цифровых платформ и интернет-площадок позволит в онлайн-режиме быстро отобрать поставщиков разных уровней, найти выгодные условия сотрудничества, а также позволит без привычной бумажной рутины управлять договорами и контрактами в режиме реального времени.

Немаловажное значение сегодня в логистике имеет интернет вещей. *Internet of things* (IoT) – концепция сети передачи данных между физическими объектами («вещами»), оснащёнными встроенными средствами и технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой без необходимости в постоянном поддержании этого взаимодействия людьми. С помощью IoT-технологий возможность отслеживать движение грузов на всех этапах цепочки поставок значительно упрощается, как и совмещение различных видов транспорта в зависимости от типа товара, дорожной ситуации и т. п. Оптимизация управления запасами происходит благодаря использованию передовых инструментов аналитики. По данным исследования PwC Digital IQ за 2017 год [13], IoT занимают первое место среди перспективных технологий, способных изменить бизнес-модели предприятий, опережая искусственный интеллект, дополненную реальность, технологию управления дронами, блокчейн. Почему IoT стало уделяться так много внимания?

Специалисты отмечают три главные причины:

- IoT могут применять как для обслуживания массового потребителя, так и для бизнеса в целом;

- для начала использования IoT уже готова инфраструктура из мобильных и фиксированных сетей;

- дальнейшее внедрение IoT с применением сенсоров, приложений и платформ стоит достаточно дешево.

Кроме того, на распространение IoT повлияли: снижение стоимости вычислительных мощностей, удешевление услуг передачи данных, развитие «облачных» технологий и Big Data, а также рост количества «подключённых» устройств. К слову, не все перечисленные перспективные технологии могут быть направлены на увеличение доходности компании. Например, роботизация в большей степени позволяет лишь сократить расходы, частично заменив персонал на рутинном производстве.

Ускорить проверку поставок и сократить затраты на содержание бэк-офиса позволит также электронный факторинг. По словам Кристиана Ланга [3], генерального директора датской компании Tradeshift, созданной как свободная электронная платформа выставления счетов, 54 % мировых организаций по-прежнему полагаются на бумажные процессы, что приводит к массовым потерям, длительному времени обработки документов, отсутствию прозрачности цепочки поставок и неоптимальному принятию решений. Напротив, каждый участник цепочки должен быть подключен к более широкой экосистеме цепочки поставок.

Технология радиочастотной идентификации RFID позволит снизить расходы на управление запасами и на административные расходы за счет бесконтактного сканирования всего склада. Использование цифровых меток в управлении запасами улучшает отслеживаемость товаров и снижает риски в цепях поставок. RFID вкупе с системой дополненной реальности (Augmented Reality) объединит виртуальные и реальные объекты в реальной среде, что позволит с легкостью удаленно управлять инвентаризацией склада. При такой системе товар четко контролируется на всех уровнях продвижения: прием, размещение, выдача.

По данным экспертного опроса ИСИЭЗ НИУ ВШЭ [1, с. 130] спрос российской отрасли транспорта и логистики на передовые цифровые технологии в 2020 г. оценивался на уровне 89,4 млрд руб. с перспективой роста в 7 раз к 2030 г. до 626,6 млрд руб. Это позволит увеличить производительность труда, как отмечают специалисты в среднем на 20 % [11].

Среди наиболее перспективных секторов развития цифровых технологий в будущем – технологии беспроводной связи, нейротехнологии и искусственный интеллект. В 2022 году ожидается увеличение спроса на автоматизацию складской и транспортной логистики более чем на 30 % с перспективой увеличения каждый год в среднем на 15–20 % [11]. Критически важным будет сохранение цепей поставок в целостности. Информационное обеспечение затронет те процессы в грузоперевозках, до которых ранее не доходила цифровизация.

Важным элементом в основе развития цифровой экономики, как отмечают специалисты [9, с. 131] являются корпорации-платформы (например, Яндекс, Google, Uber), которые развиваются за счет: поощрения создания

цифровых платформ бизнесом; предоставления информации о преимуществах цифровых платформ; создания системы управления доступностью к цифровым платформам для формирования конкурентной среды в результате взаимодействии государства и бизнеса.

Эти факторы создают условия, которые способствуют успеху процесса цифровой трансформации бизнеса. Однако, как отмечают в своих исследованиях специалисты [4, с. 208], можно выделить несколько недостатков данного процесса:

- корпорации-платформы выступают как посредники между людьми (или юридическим лицами), предоставляя определенное информационно-коммуникативное пространство и монополизируя его в целях высокой степени монетизации своих активов и данных, которые являются по сути активами населения и бизнес-структур;
- эффективность корпораций платформ сильно зависима от «сетевых эффектов», так как их ценность обусловлена количеством пользователей, соответственно, растет их количество – растет и эффективность корпорации-платформы, и наоборот;
- корпорации-платформы оказывают огромное влияние на рынок труда, способствуя прекаризации занятости, то есть большая часть работников таких платформ работает удалено, является фрилансерами, а следовательно, происходит переход от постоянных гарантированных трудовых отношений к неустойчивым формам занятости, ведущим к практически полной потере работниками социально-трудовых прав, в том числе занижение заработной платы; государство же не дополучает в этом случае налоговые поступления в доходную часть бюджета.

Цифровая трансформация касается не только цифровых компаний или корпораций-платформ, но и предприятий реального сектора экономики. Можно выделить следующие направления в цифровой трансформации корпораций реального сектора:

- в сфере производства персонифицированных товаров (аддитивные технологии) – технологии промышленной аналитики при реализации товаров через сеть Интернет;
- в сфере создания сервисных бизнес-моделей – информационно-аналитические технологии для прогнозирования качества;
- в сфере совместного использования ресурсов – использование цифровых технологий для мониторинга состояния и внедрение Интернета вещей;
- в сфере создания цифровых рабочих мест – создание персонализированных виртуальных помощников;
- в сфере хранения и обработки данных – использование «облачных» технологий;
- интернет вещей – создание единой системы автоматизации и интеграции производства и управления;
- в сфере формирования производственного документооборота – внедрение интеллектуальных датчиков в оборудование и технологические линии;

- автоматизация и роботизация процессов;

- применение информационных технологий в проектировании и моделировании;

- использование информационно-коммуникативных технологий для упрощения и ускорения управленческих процессов.

Стремительное развитие информационно-аналитических и информационно-коммуникативных технологий требует от корпораций выработки новых стратегий развития. Те практики в данном вопросе, которые существовали ранее теряют свою актуальность в условиях цифровой трансформации, а новые в силу их практического отсутствия невозможно скопировать или перенять. Однако можно выделить несколько новых типов конкурентных стратегий развития корпораций в условиях цифровой трансформации:

- стратегия интенсивных капиталовложений в развитие собственной цифровой инфраструктуры, в том числе в собственные цифровые платформы;

- стратегия создания драйверов цифровой (информационной) безопасности;

- стратегия перехода на сетевые взаимоотношения с покупателями (клиентами);

- стратегия изменения профильных направлений;

- стратегия «панорамного разнообразия», когда посредством новых цифровых технологий упрощается создание новой сложной продукции, интегрирующей множество функций и услуг;

- стратегия «облегченных активов» – широкое применение аутсорсинга и избавление от материальных активов, которые используются неэффективно;

- стратегия «длинного хвоста» – расширение электронной коммерции, польку она делает выбор потребителя более широким и разнообразным по сравнению с традиционными магазинами;

- стратегия решоринга – переход в особые экономические зоны (ОЭЗ) и создание новых их типов, базирующихся на цифровых стратапов;

- создание и развитие собственных экосистем.

Экосистема – это разветвленная сеть организаций, которая создана на единой цифровой платформе основной компании и направлена на удовлетворение потребителей, объединенных пользованием услуг этой компании. В России можно отметить основных лидеров таких экосистем: «Яндекс» и «Сбер», так же можно выделить развивающуюся экосистему «Тинькофф». Такие экосистемы объединяют различные онлайн-маркеты. Сервисы доставки еды и такси, узкоспециализированные сервисы, например, инвестиционные площадки или страховые сервисы. Создание экосистем позволяет компаниям обеспечить устойчивость своих научно-технических, технологических цепочек, повысить конкурентоспособность бизнеса.

Подводя итоги, можно заключить, что уровень вовлеченности компаний в развитие цифровизации и адекватная институциональная среда являются ключевыми факторами формирования инструментов управления цепями поставок для организаций с разным уровнем технологического развития.

Цепи поставок еще будут оставаться неустойчивыми, но даже малое количество внедренных инициатив и инноваций в область цифровизации и автоматизации, способно повысить конкурентоспособность тех игроков, которые будут уделять достаточное внимание цифровым технологиям.

Список литературы

1. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты : докл. к XXII Апрельской междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. [Электронный ресурс] / Г. И. Абдрахманова [и др.] ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник ; науч. ред.: Л. М. Гохберг [и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики. – 2021. – 239 с. – Режим доступа: https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf.

2. Афанасенко, И. Д. Коммерческая логистика / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова. – М. : Питер, 2019. – 352 с.

3. Ланг, К. Почему цифровые технологии станут стандартом после COVID [Электронный ресурс] / К. Ланг, Нил С. Хьюз // Технический блог. – 2020. – Режим доступа: https://techblogwriter.co.uk/tradeshift/?fbclid=IwAR0Qvs0J26o071.

4. Лапинскас, А. А. Корпорация в структуре глобального и национального хозяйства: проблемы, причины и последствия / А. А. Лапинскас, М. М. Хайкин, Т. Г. Содномбалова // Проблемы конфигурации глобальной экономики XXI века: идея социально-экономического прогресса и возможные интерпретации : сб. науч. ст. / под ред. М. Л. Альпидовской, С. А. Толкачева. – Краснодар : Науч.-исслед. ин-т экон. Южного федер. округа, 2018. – С. 205–212.

5. Латышева, Н. А. Обеспечение эффективности цепей поставок в постпандемийный период: глобальные и локальные императивы / Н. А. Латышева, И. В. Охотников // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: М. Е. Карпицкая (гл. ред.), С. Е. Витун (зам. гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2021. – С. 82–87.

6. Медведева, Д. А. Внедрение информационных технологий и больших данных в управление развитием малого и среднего предпринимательства / Д. А. Медведева, И. В. Охотников, И. В. Сибирко // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2022. – № 1 (33). – С. 59–68.

7. Николаев, А. Digital IQ в России. Как компании оценили свою цифровизацию [Электронный ресурс] / А. Николаев // ECM-Journal. – 2021. – Режим доступа: https://ecm-journal.ru/material/Digital-IQ-v-Rossii-Kak-kompanii-ocenili-svoju-cifrovizaciju.

8. Охотников, И. В. Совершенствование информационного взаимодействия на основе ERP-технологий (enterprise resource planning) в условиях интеллектуализации производственных цепочек / И. В. Охотников, И. В. Сибирко // Современная интеллектуальная трансформация социально-экономических систем : материалы II междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 15 февр. 2019 г. – Саратов : Ин-т исследований и развития профес. компетенций, 2019. – С. 119–123.

9. Паничкин, Г. Ю. Построение цифровых платформ и экосистем корпорациями: российский опыт / Г. Ю. Паничкин // Проблемы теории и практики управления. – 2021. – № 4. – С. 128–142.

10. Печникова, Н. С. Обзор состояния процесса цифровизации экономики: отечественная практика и зарубежный опыт / Н. С. Печникова, И. В. Охотников, И. В. Сибирко // Russian Economic Bulletin. – 2021. – Т. 4, № 5. – С. 207–213.

11. Тимашов, А. «Отбившиеся от рук» склады [Электронный ресурс] / А. Тимашов // Логистика в России. – 2022. – Режим доступа: https://logirus.ru/articles/interview/otbivshiesya_ot_ruk-_sklady.html?sphrase_id=2874550.

12. Целищев, Д. В. Цифровая трансформация в логистике [Электронный ресурс] / Д. В. Целищев, Г. Х. Абдрахманова // Логистика сегодня. – 2021. – № 3. – С. 182–187. – Режим доступа: https://grebennikon.ru/article-bnom.html.

13. Цифровое десятилетие: в ногу со временем. Всемирное исследование Digital IQ за 2017 год: десятое, юбилейное издание [Электронный ресурс] // PwC. – 2017. – Режим доступа: https://www.pwc.com/us/en/advisory-services/digital-iq/assets/pwc-digital-iq-report.pdf.

14. 25 лучших цепочек поставок Gartner за 2020 г. [Электронный ресурс] // Gartner. – 2020. – Режим доступа: https://www.gartner.com/en/supply-chain/trends/the-gartner-supply-chain-top-25-for-2020.

Сибирко Иван Владимирович, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

Аверина Алёна Евгеньевна, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

Елецкая-Бойко Оксана Сергеевна, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

I. Sibirko[1], A. Averina[2], O. Eletskaya-Boyko[3],
[1]Candidate of Economic Sciences, Docent, Assistant Professor of the Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru;
[2]Master student of the Department Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru;
[3]Master student of the Department Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru.

DIGITAL TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS AS A FACTOR IN THE COMPETITIVENESS OF LOGISTICS SYSTEMS AND SUPPLY CHAINS

Abstract. The article analyzes the trends in the development of digital technologies and the possibilities of their use in the field of logistics and supply chain management. Among the most promising sectors for the development of digital technologies in the future, wireless communication technologies, neurotechnologies and artificial intelligence are considered. The conclusion is made about increasing the competitiveness and sustainability of supply chains using the modern digital environment and digital innovations in the transport and logistics sector.
Keywords: digitalization, digital logistics, supply chain management, supply chain competitiveness, information support, neurotechnologies, artificial intelligence.

УДК 330.111.6

М. В. Солодуха,
магистр экономических наук,
старший преподаватель кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: marina_2586@mail.ru

ГЕНЕЗИС ТЕРМИНА «РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ»

Рассматриваются основные этапы развития и изменения термина «реструктуризация» в отечественной науке и хозяйственной практике, определены теоретические аспекты данной экономической категории, выявлены факторы, влияющие на изменение сущностного наполнения термина «реструктуризация».

Ключевые слова: реструктуризация, этапы развития, хозяйствующий субъект, конкурентоспособность, адаптация.

Термин «реструктуризация» широко используется в экономике и в современной трактовке включает в себя достаточно широкий понятийный аппарат.

Термин «реструктуризация» применяется во всех сферах экономической деятельности независимо от отраслевой принадлежности субъекта хозяйствования: менеджменте, маркетинге, бухгалтерском учете, теории антикризисного управления, теории реинжиниринга и т. д., и является предметом исследования многих экономических дисциплин. Это обосновано тем, что необходимость процесса реструктуризации возникает в различных сферах функционирования субъектов хозяйствования под влиянием ряда факторов. Также термин «реструктуризация» активно применяется относительно всех уровней экономики, что обосновано динамичностью данной категории.

Особенностью реструктуризации является изменение ее форм и методов в тесной взаимосвязи с развитием производственных отношений, изменениями и тенденциями, происходящими во внешней среде.

Одним из основных свойств реструктуризации является адаптация организации к внешним условиям хозяйствования. В данном аспекте реструктуризация представляет собой процесс, направленный на адаптацию организации к изменениям, происходящим во внешней среде, непосредственно влияющим на ее результат хозяйствования. К предпосылкам реструктуризации относятся изменения на макро-экономическом уровне.

В современных условиях хозяйствования «реструктуризация» представляет собой процесс постоянного поиска эффективных способов ведения хозяйственной деятельности организаций с целью достижения нового качественного состояния.

Изучив теоретические аспекты термина «реструктуризация», в отечественной практике следует выделить ряд этапов:

1. 2000–2013 гг. Вопросами реструктуризации в отечественной науке начали заниматься с развитием процесса приватизации и разгосударствления. Активно процесс акционирования предприятий в экономике страны начал развиваться с 2000-х гг. В республике были разработаны официальные программы приватизации, согласно которым происходила смена формы собственности – преобразование республиканских унитарных предприятий в открытые акционерные общества. В 2008 г. была разработана официальная программа приватизации 155 госпредприятий. В 2011 г. объявлена новая программа приватизации касательно 244 госпредприятий на 2011–2013 гг. В соответствии с этой программой правительством было запланировано продать 180 малых и средних предприятий в 2011 г. В начале 2012 г. дополнительно в список было включено 19 больших госпредприятий, которые предполагалось приватизировать в 2012 г.

В данном аспекте, реструктуризация рассматривается как смена формы собственности, или способ привлечения прямых иностранных инвестиций, т. е. процесс акционирования. Данный вид реструктуризации носит прину-

дительный характер. Однако завершение данного этапа является началом активного развития реструктуризации, как процесса самостоятельно инициируемого субъектами хозяйствования.

2. 2013–2020 гг. В данный период реструктуризация рассматривается как инструмент антикризисного управления и предотвращения банкротства. В экономике реализуются меры повышения уровня платежеспособности предприятий, также прослеживается тенденция реструктуризации путем объединения (укрупнения) организаций, т. е. осуществление интеграционных процессов.

3. 2020 г. – по настоящее время. Реструктуризации предприятий в данный период свойственно новое качество, которое заключается в приобретении предприятиями конкурентных преимуществ как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Реструктуризация представляет собой комплексную процедуру.

Теоретические и практические аспекты реструктуризации предприятий нашли отражение в трудах белорусских ученых-экономистов А. Смольского, Л. А. Лобан, Г. И. Гануша, А. Т. Глаза, Л. И. Поддерегиной, А. В. Пилипука, Н. И. Бычкова, В. Г. Гусакова и др. Данные аспекты представлены в таблице.

Реструктуризация рассматривается, как адаптация предприятия к изменениям внешней и внутренней среды [1], как процесс, направленный на рост конкурентоспособности за счет повышения стоимости бизнеса [2], как процесс, направленный на структурные изменения организации и элементов ее составляющих [3; 4].

Л. А. Лобан определяет виды реструктуризации в зависимости от широты охвата сфер предприятия:

- реструктуризация;
- реструктуризация отдельных сфер предприятия: финансов, техники и технологии, производственной структуры, управления, персонала, имущества [1].

По мнению Л. А. Лобан, в процессе реструктуризации обеспечивается баланс между всеми элементами предприятия (внутреннее равновесие), а также между предприятием и внешней средой (внешнее равновесие), что придает предприятию адаптивность и инновационность и, в конечном счете, повышает (сохраняет) его конкурентоспособность.

Г. И. Гануш под реструктуризацией также понимает «реструктуризацию как самостоятельную программу, которая включает в себя концепцию разгосударствления и приватизации» [2]. По мнению ученого реструктуризация представляет плановый процесс комплексного изменения деятельности организации по всем направлениям, обеспечивая повышение ее эффективности, и достижения перспективной стратегии в рамках взаимодействия с изменяющейся внешней средой. Реструктуризация должна ориентировать организации на достижение четко поставленных целей в зависимости от имеющихся производственных, финансовых, организационных возможностей.

Таблица – Основные характеристики термина «реструктуризация» в трудах отечественных учёных

Автор	Трактовка понятия «реструктуризация»
Л. А. Лобан	Многоаспектный комплекс радикальных инновационных изменений во всех функциональных сферах предприятия, направленный на достижение нового качественного состояния предприятия
А. П. Смольский	Реструктуризация должна решать две основные задачи: приведение бизнес-системы в соответствие с ожиданиями собственников (или рыночными реалиями) и повышение стоимости бизнеса. Реструктуризация предприятия и бизнеса заключается в кардинальном изменении их структуры, внутренних условиях функционирования предприятия и включает в себя комплекс организационных, правовых, экономических и иных мероприятий
Г. И. Гануш	Под реструктуризацией понимается радикальное изменение структуры хозяйственной организации, в том числе активов, собственности, финансов, управления, кадров и т. д.; комплексная программа, которая должна решаться в рамках общего плана реформирования предприятия, начиная с обоснования необходимости такого реформирования, оценки рисков, жизнеспособности, эффективности и разрабатываться одновременно с бизнес-планом
А. Т. Глаз	Реструктуризация представляет плановый процесс комплексного изменения деятельности организации по всем направлениям, обеспечивая повышение ее эффективности, и достижения поставленной стратегии в рамках взаимодействия с изменяющейся внешней средой
А. В. Пилипук	Инновационно-системная реструктуризация агропромышленного комплекса – совокупность научных знаний, отражающих сущность коэволюционных взаимоотношений по достижению качественно новых связей между субъектами хозяйствования (или сферами) агропромышленного комплекса, формируемых на основе постоянной адаптации к изменениям внешней и внутренней среды и обеспечивающих генерацию инновационной составляющей продовольственной конкурентоспособности

Источник: по материалам [1–4].

Трактовка сущности термина «реструктуризация» имеет сходство с определением сущности реструктуризации, закрепленном в Постановлении Кабинета Министров Республики Беларусь от 23 октября 1996 г. № 676 «О реструктуризации государственных объединений и предприятий, находящихся в республиканской собственности», термин «реструктуризация» имел следующую интерпретацию: «Реструктуризация предприятий включает мероприятия по организационной, управленческой, имущественной, финансовой и технической адаптации предприятия к условиям экономики, а также по изменению номенклатуры выпускаемой продукции в целях повышения эффективности производства». В современной нормативно-правовой документации Республики Беларусь термин «реструктуризация» рассматривается с точки зрения дебиторской задолженности, и означает погашение задол-

женности хозяйственного общества по платежам в бюджет, задолженности организации-кредитополучателя по кредитным договорам при отсутствии у них возможности погасить такую задолженность.

Изменение состава и структуры предприятия, рассматриваемые учеными, в нормативно-правовых документах характеризуются термином «реорганизация».

Разница между двумя этими терминами заключается в том, что реорганизация предполагает изменение системы связей между элементами структуры, а реструктуризация – изменение элементов структур и связей между ними.

Реорганизация является составной частью реструктуризации, поэтому способы, применяемые к реорганизации, относятся непосредственно к способам реструктуризации.

На основе проведенного анализа следует отметить, что реструктуризация характеризуется:

- структурными изменениями организации с целью повышения уровня конкурентоспособности (все);
- комплексностью и радикальностью, проводимых мероприятий.

Эволюция термина реструктуризации а отечественной науке и практике имеет схожие тенденции с российским опытом.

Наиболее значимый вклад в теорию реструктуризации внесли российские ученые: Л. П. Белых, М. А. Федотова, И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Г. С. Мерзликина, М. Д. Аистова, Ф. Н. Давыдовский, А. К. Тутунджян, О. Н. Бекетова, Е. В. Грызлова и др.

На основании терминов, рассмотренных в таблице, следует отметить, что общей характерной чертой «реструктуризации», отмеченной российскими учеными-экономистами, является осуществление структурных изменений в организации с определенной целью.

Многие ученые под термином «реструктуризация» понимают структурную (юридическую, организационную, управленческую, финансовую) адаптацию предприятия к условиям рыночной экономики, проводимую с целью повышения их финансовой устойчивости.

Термин «реструктуризация» рассматривается как процесс, направленный на изменение, усовершенствование определенного аспекта деятельности организации: реструктуризация как изменение системы управления, реструктуризация – процесс, направленный на повышение эффективности кадрового потенциала, реструктуризация – процесс совершенствования использования производственных ресурсов.

Реструктуризация рассматривается А. М. Сухоруковой, О. Н. Бекетовой, Л. П. Белых, М. А. Федотовой, И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Л. П. Страховой, Г. В. Бутковской, Г. С. Мерзликиной и др. как комплекс системных преобразований в организации, затрагивающий все ее элементы, и как процесс изменения отдельных ее структур. В данном случае реструктуризации рас-

сматривается с точки зрения масштаба системных преобразований: комплексная реструктуризация и частичная реструктуризация.

Комплексная реструктуризация – это долгосрочный и дорогостоящий процесс, к которому прибегают немногие предприятия. Она проводится поэтапно, преобразования затрагивают все аспекты деятельности субъектов хозяйствования. Составными частями комплексной реструктуризации предприятия являются организационно-правовая, технологическая, имущественная, финансовая реструктуризация, а также реструктуризация персонала и управления.

Комплексная программа реструктуризации предприятия является наиболее общим процессом, подразумевающим всесторонний анализ деятельности всех подразделений предприятия, планирования его дальнейшего развития и реализацию программы реструктуризации на практике.

Комплексная программа реструктуризации состоит из следующих взаимосвязанных этапов: 1) комплексный анализ текущего состояния предприятия; 2) определение стратегии развития предприятия; 3) разработка планов реализации стратегии; 4) реализация стратегии развития предприятия. Комплексная программа реструктуризации является стратегической реструктуризацией, направленной на обеспечение конкурентоспособности предприятия в долгосрочном периоде.

Частичная реструктуризация – «лоскутная» затрагивает один или несколько элементов бизнес-системы. Приводит к локальным результатам и не является эффективной в рамках всей бизнес-системы.

Г. С. Мерзликина отмечает, что реструктуризация – это комплексная процедура совершенствования бизнеса, позволяющая достичь различных целей. Такой же точки зрения придерживаются И. И. Мазур и М. Д. Шапиро, основной целью комплексной реструктуризации, выделяют повышение уровня конкурентоспособности и обеспечения финансово-экономической состоятельности предприятия.

Е. В. Грызловой реструктуризация рассматривается как крайняя мера устранения причин низкой эффективности деятельности вертикально-интегрированных компаний и повышения их конкурентоспособности.

На основе проведенного анализа следует отметить, что реструктуризация характеризуется:

- структурными изменениями организации и составляющих ее элементов;
- адаптацией организаций к условиям внешней среды за счет использования инноваций, повышения эффективности использования факторов производства и т. д.);
- интеграцией / дезинтеграцией организаций.

Таким образом, нами в работе определено, что реструктуризация представляет собой процесс комплексного либо частичного преобразования субъекта хозяйствования за счет эффективного использования имеющихся

потенциальных резервов, позволяющих достигать оперативные либо стратегические цели.

Представленный литературный обзор показал, что отсутствует единство взглядов на проблему определения содержания предметной сферы исследования реструктуризации предприятий, как у отечественных, так и у российских ученых.

Однако общей чертой данной категории является осуществление структурных изменений в организации с целью решения оперативных или стратегических задач.

В работах американских ученых реструктуризация предприятий рассматривается как стратегический процесс, направленный на увеличение ценности предприятия (Дж. Бикслер, Р. Чен, М. Майерс, К. Хоскинсон, А. Турк, Г. Сингх). Польские ученые А. Камеля-Совиньска, А. Мирецкий и чешский ученый Лео Водачек рассматривают реструктуризацию как адаптацию предприятий к внешним условиям. Данный аспект реструктуризации совпадает со взглядами отечественных и российских ученых, что обусловлено схожестью условий функционирования предприятий.

Анализируя работы зарубежных ученых, необходимо отметить, что реструктуризация применяется как к кризисным предприятиям, так и успешно функционирующим.

С позиции А. А. Томпсона и А. Дж. Стрикленда стратегия реструктуризации может использоваться диверсифицированными крупными компаниями (корпорациями) при наступлении следующих ситуаций:

1. Затяжного кризиса в ключевых подразделениях компании.

2. Смены главы корпорации и в соответствии с этим изменения ее стратегии.

3. Появление инновационных технологий или видов продукции, требующих кардинального пересмотра бизнес-портфеля компании для закрепления ее на перспективных рынках.

4. Появление возможности у компании крупного и ценного приобретения, финансирование которого требует продажи активов или нескольких подразделений.

5. Потери привлекательности ключевой отрасли компании, что требует коренного пересмотра всего портфеля.

Определяя основные характеристики термина «реструктуризация» в трудах отечественных, российских и зарубежных ученых, следует выделить основные причины (предпосылки) проведения реструктуризации».

К ним относятся:

- стратегическое развитие предприятия, т. е. корпоративная стратегическая реструктуризация организации, которая направлена на повышение эффективности функционирования и связана с развитием действующей организации, включая увеличение стоимости собственного капитала, повышение конкурентоспособности, завоевание новых и расширение имеющихся рын-

ков, оптимизацию организационной структуры, диверсификацию деятельности и др.

- низкая эффективность деятельности предприятий, которая выражается в неудовлетворительных финансовых результатах.

Масштабы реструктуризации предприятия зависят от степени кризисной ситуации в организации. Так, например, по мнению Г. С. Мерзликиной, реструктуризация предприятия в условиях кризиса сводится к тому, чтобы ликвидировать причины возникновения кризиса. По мнению этого же автора реструктуризация должна проводится не только на находящихся в кризисном положении, но и на устойчивых предприятиях, характеризующихся благополучным состоянием, ориентирующихся на инновационное развитие. Реструктуризацию проводят не только для повышения платежеспособности, но и для достижения и поддержания конкурентоспособности бизнеса.

В данном аспекте выделяют два вида реструктуризации: оперативная и стратегическая.

Оперативная реструктуризация применяется с целью преодоления кризисного финансово-экономического состояния к краткосрочном периоде. Задачами оперативной реструктуризации являются:

- улучшение ликвидности за счет сокращения инвестиций, уменьшения товарно-материальных запасов, сокращения дебиторской задолженности, реализации излишних активов.

- улучшение результатов производственной деятельности, т. е. ускорение оборачиваемости товарно-материальных запасов, сокращении материальных затрат и затрат на содержание персонала.

- изменение структуры привлеченного капитала, которая при качественном управлении способствует росту ставки доходности на собственный капитал;

- восстановление платежеспособности и росте рентабельности производства.

Оперативная реструктуризация связана, во-первых, со снижением условно-постоянных издержек производства предполагающая анализ структуры издержек и выявление снижения издержек производства, во-вторых, с диверсификацией деятельности предприятия, изменение ассортиментной структуры выпускаемой продукции, в пользу более рентабельной продукции, совершенствование организационной структуры предприятия, в-третьих, с изменениями в области обязательств.

Результатом оперативной реструктуризации является получение прозрачного и более управляемого предприятия, в которой собственники и менеджеры могут понять, какие бизнесы следует развивать, а от каких избавляться. Оперативная реструктуризация способствует улучшению результатов деятельности предприятия в краткосрочном периоде и создает условия для эффективного функционирования в долгосрочном периоде предприятия за счет централизации капитала.

В рамках стратегической реструктуризации предполагается укрепление конкурентных позиций на внутреннем и внешних рынках.

Стратегическая реструктуризация – процесс, направленный на структурные изменения предприятия, повышение инвестиционной привлекательности и расширение ее возможностей по привлечению внешнего финансирования и роста стоимости. В результате успешного проведения стратегической реструктуризации создаются условия, при которых предприятия из зон убытков переходят в зону стабильных финансовых потоков и становятся инвестиционно привлекательными и конкурентоспособными, она направлена на достижение долгосрочных целей. По мнению Г. И. Гануша, в рамках стратегического направления (долгосрочного и среднесрочного периода) можно рассматривать четыре возможных области структурных преобразований:

- изменение хозяйственной стратегии предприятия;
- изменение структуры и организации производства;
- изменение структуры и системы управления;
- изменение организационной и правовой формы.

Результатом реструктуризации является выход предприятия на принципиально новый уровень развития.

Анализируя сущность термина «реструктуризация», следует отметить, что понимание данного процесса находится в прямой зависимости от уровня развития экономики страны и ее институциональной среды.

В трудах российских, польских и отечественных ученых реструктуризация рассматривается как процесс адаптации к внешним условиям функционирования, и стратегическая цель реструктуризации – повышение / восстановление платежеспособности и конкурентоспособности.

В трудах американских ученых – это стратегический процесс, целью которого является рост ценности предприятия.

Термин «реструктуризация» представляет собой концепцию ведения бизнеса, которая в отечественной экономике в основном характеризует процессы, связанные с изменениями, затрагивающими организационную структуру (указать ссылки на авторов) и финансовую составляющую организации.

Отсутствие единства взглядов на процесс реструктуризации обосновано тем, что в экономиках развитых и развивающихся странах процесс реструктуризации предприятий имеет разные цели. В зависимости от которых, будет определен набор инструментов для осуществления реструктуризации предприятий.

Список литературы

1. Лобан, Л. А. Реструктуризация предприятий : учеб.-метод. комплекс / Л. А. Лобан. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2007. – 183 с.

2. Смольский, А. П. Реструктуризация компаний – оздоровление и реконфигурация бизнеса / А. П. Смольский // Финансовый директор. – 2011. – № 12. – С. 19–23.

3. Гануш, Г. И. Актуальные направления формирования в Республике Беларусь рынка овощной продукции с учетом мировых тенденций / Г. И. Гануш, С. Л. Белявская // Агропанорама. – 2010. – № 6. – С. 39–44.

4. Пилипук, А. В. Оценка потенциала перерабатывающих организаций АПК по итогам развития до 2015 / А. В. Пилипук // Аграрная экономика. – 2016. – № 9. – С. 28–37.

5. Коротков, Э. М. Антикризисное управление : учеб. / Э. М. Коротков. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 431 с.

6. Акопов, В. С. О реструктуризации управления на российских предприятиях в современных условиях / В. С. Акопов, Е. А. Семикина // Менеджмент в России и за рубежом. – 1998. – № 1. – С. 25–30.

Солодуха Марина Владимировна, marina_2586@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

M. Soloduha,
Master of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Economics and Management at the enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: marina_2586@mail.ru.

GENESIS OF THE TERM «RESTRUCTURING»

Abstract. The article discusses the main stages of development and changes in the term «restructuring» in domestic science and economic practice, defines the theoretical aspects of this economic category, identifies factors that affect the change in the essential content of the term «restructuring».
Keywords: restructuring, stages of development, business entity, competitiveness, adaptation.

УДК 334.024

О. В. Тарасова,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры государственной экономической политики
Академии управления при Президенте Республики Беларусь,
e-mail: olga_fik@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИЕЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

Рассматривается важность оперативного внедрения инновационных подходов к управлению организацией в условиях неопределенности и роль наблюдательного совета в таком процессе. Показаны изменения в подходах к применению корпоративного управления во времена быстро меняющейся действительности, появления новых внешних факторов, оказывающих влияние на экономику страны. Предложены мероприятия по совершенствованию системы управления организацией в целях сохранения ею конкурентных позиций на рынке и минимизации потенциальных потерь.
Ключевые слова: корпоративное управление, органы управления, преемственность, инновационный подход, неопределенность.

В условиях быстро изменяющихся правил игры на различных международных рынках, сложностей в прогнозировании внешних факторов, оказывающих влияние на конкурентоспособность продукции и услуг, сохранении позиции и расширении доли организации и страны в целом на мировых рынках, одной из приоритетных задач для собственника является построе-

ние такой инновационной системы управления организацией, которая позволяет оперативно принимать решения и реагировать на происходящие вокруг изменения в условиях неопределенности.

В такой ситуации очень важно быстрое реагирование органов управления на изменяющуюся действительность, упрощение процедур принятия решений, что позволяет организации оперативно предоставлять новые услуги, выводить на рынок новые продукты исходя из потребностей субъектов хозяйствования и домашних хозяйств.

Рассмотрим один из возможных вариантов внедрения быстрого и эффективного принятия решений. Общеизвестно, что в соответствии с моделью потребностей человека, представленной американским психологом А. Маслоу в виде пирамиды, физиологические потребности человека и потребности в безопасности являются двумя нижними ступенями и без их удовлетворения остальные потребности отступают на задний план. Психика человека устроена таким образом, что негативные события, как например, наводнения, пожары, военные конфликты, экологические катастрофы, происходящие в странах ближнего зарубежья, проецируются им на себя и свое ближайшее окружение, погружая его в состояние стресса различной степени тяжести. Это негативно сказывается на его работоспособности и, соответственно, на деятельности как самой организации, в которой он работает, так и на экономике в целом, когда это начинает принимать масштабный характер в рамках одной страны.

В таких ситуациях знание лицами, входящими в органы управления страховой организации, психологии и экономических процессов, их сопоставление, прогнозирование наступления события (страхового случая) с низкой вероятностью, а также оперативное реагирование на возникшую в стране ситуацию путем принятия решения о расширении возможных страховых случаев, разработке и выпуске на рынок страхового продукта, удовлетворяющего потребности населения в безопасности, проведение требуемых рекламных акций, позволит компании в краткосрочном периоде заработать значительную прибыль, нарастить клиентскую базу и повысить ее конкурентоспособность на внутреннем рынке.

В период, когда развитие экономики осуществляется в основном за счет внутренних источников и сложно прогнозировать появление новых внешних факторов, выбор внедряемых элементов корпоративного управления должен осуществляться в целях расширения возможностей организации справится с последствиями непредвиденных кризисных ситуаций либо эффективного планирования антикризисных мероприятий. Важно обозначить, что на практике порой бывают ситуации, когда:

- собственник предпочитает «ручное» управление (стратегическое, операционное) организацией и сосредотачивает многие компетенции по принятию решений на уровне учредителей / акционеров (высшего органа управления). Следует отметить, что довольно большое количество банкротств присуще

именно организациям с такой моделью управления, поскольку очень сложно охватить «необъятное», собственнику может не хватать компетенций;

- организация не планирует выход на рынок IPO, ее акции не торгуются на бирже, нет законодательной необходимости в формировании наблюдательного совета/совета директоров, и собственник также не видит целесообразности в таком органе управления;

- возникает необходимость изучения различных точек зрения высококвалифицированных профессионалов, порой конкурирующих между собой, без наделения их полномочиями по принятию решений;

- существующая потребность организации в определенных практических знаниях и опыте носит волнообразный характер;

- организация и члены ее органов управления находятся под санкциями либо существует высокая вероятность их включения в санкционные списки, что приводит порой к сложению полномочий действующих членов наблюдательного совета, а также может затруднять привлечение в органы управления профессионалов, в которых заинтересован собственник.

В таких ситуациях одним из возможных вариантов решения проблемы управления и повышения эффективности работы организации является создание собственником консультативного совета (Advisory Boards).

Консультативный совет формируется из приглашенных из различных сфер профессионалов с целью притока новых компетенций и обсуждения с ними новых идей развития бизнеса, пересмотра стратегических целей и задач. При этом работа консультативного совета, как правило, законодательно не формализована в отличие от деятельности наблюдательного совета, где есть четкие процедуры. Собственник сохраняет полный контроль, гибкость в принятии решений, определяет повестку рассматриваемых вопросов. При этом окончательное принятие решения остается за ним, что является плюсом для него.

Проводимые за рубежом исследования показывают, что у организаций с созданным консультативным советом наблюдается рост выручки, прибыли, иных производственных показателей порой на 20 процентов выше, чем у других.

Полагаем важным обратить внимание, что причинами для создания консультативного совета являются не только вышеперечисленные ситуации. Собственник может создавать консультативный совет в качестве первой ступени внедрения системы корпоративного управления в организации с последующей трансформацией его в наблюдательный совет.

В России, например, практика создания консультативных советов начала формироваться порядка 10 лет назад. Одним из сдерживающих факторов создания консультативного совета выделяют возможное недоверие к членам консультативного совета, наличие неопределенности в управлении риском, связанным с разглашением информации.

В Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы предусмотрено решение одной из заложенных

задач путем проведения цифровой трансформации традиционных секторов национальной экономики [1]. Для эффективной реализации такого решения важно, в том числе в состав органов управления организации включать лиц, обладающих соответствующим опытом и знаниями в вопросах цифровизации, так называемых «цифровых» директоров, имеющих порой новый взгляд на многие процессы. Это позволит организации:

- стать более конкурентоспособной на рынках;
- минимизировать издержки по созданию и выводу на рынок новых продуктов и услуг;
- провести автоматизацию внутренних процедур.

Наличие такого члена наблюдательного совета поможет также более грамотно определить наблюдательному совету эффективность имеющейся в организации стратегии информационной безопасности и направления ее совершенствования, построить систему управления киберрисками, оценить степень защиты конфиденциальной информации, разработать план быстрого реагирования на возникшие операционные риски, вызванные инцидентами в области информационных технологий, получать актуальную информацию в отношении возникают угроз в сфере деятельности организации, в отрасли и стране, изучать передовой международный опыт в вопросах информационной безопасности.

В то же время не всегда возможно включить профессионала в области цифровых технологий в состав наблюдательного совета в связи с отсутствием у него достаточного времени для качественного исполнения обязанностей либо несоответствием его законодательным требованиям, предъявляемым к членам наблюдательного совета отдельных секторов экономики, например, отсутствует требуемый опыт работы в банке. В таких случаях создание консультативного совета по вопросам цифровой трансформации с привлечением в его состав квалифицированных экспертов из данной области является хорошей альтернативой, особенно в настоящее время.

На уровне государственных организаций стратегической направленности консультативный совет создается для достижения единой государственной цели в определенной сфере экономики, объединяя ее наиболее грамотных и авторитетных представителей, порой конкурирующих между собой. В этой части интересен опыт российской венчурной компании ОАО «РВК», входящей с 2021 года в структуру Российского фонда прямых инвестиций (суверенный фонд Российской Федерации). В данной компании в 2010 году наравне с советом директоров начал функционировать консультативный совет, выступающий в качестве совещательного органа для обсуждения с ведущими экспертами российского рынка инновационно-технологического предпринимательства актуальных вопросов его развития и осуществления помощи ОАО «РВК» в принятии ключевых стратегических решений [2].

Важно отличать консультативный совет от консультационного совета. Основное отличие заключается в том, что консультационный совет выполняет роль связующего звена между советом директоров и учредителя-

ми/акционерами, зачастую именно миноритарными. Консультационный совет создан, например, в российском банке ВТБ (ПАО) и представляет собой независимый, общественный, экспертно-консультативный и совещательный орган, состоящий из миноритарных акционеров банка и призванный отстаивать их интересы.

Для любой организации аналогом консультативного совета может выступать комитет по стратегии наблюдательного совета [3, с. 186] при условии формирования его состава с использованием подходов к консультативному совету. В то время как аналогом консультационного совета является комитет по работе с акционерами наблюдательного совета организации, например, как в белорусском ОАО «АСБ Беларусбанк» или российском ПАО Сбербанк.

Рассмотрим возможные меры, которые в условиях санкций могут быть закреплены как на законодательном уровне, так и приняты непосредственно собственником организации. Одним из международных критериев оценки качества корпоративного управления в организации является полнота раскрытия информации о членах ее органов управления, например, путем размещения такой информации на официальных сайтах в глобальной компьютерной сети Интернет (далее – сайт). С одной стороны, это позволяет контрагенту оценить возможные риски при работе с такой организацией, потенциальному инвестору – принять решение о целесообразности осуществления в различных формах инвестирования в организацию, с другой стороны, такие требования выдвигаются к организации в том числе при ее выходе на рынок IPO, на международные рынки заимствований.

В условиях экономических войн, проводимой санкционной политики в отношении государства и ее отдельных субъектов хозяйствования, возникающих сложностей в привлечении внешних инвестиций происходит естественная смена приоритетов и на первое место выходит:

- для государства – недопущение и минимизация кризисных явлений в экономике в целом и в ее отдельных экономических процессах;
- для организации – необходимость сохранения бизнеса на действующем уровне, минимизация возможных потерь.

В этой связи оправданной является мера по ограничению размещаемой на сайте информации о членах органов управления организации и иной информации, использование которой сторонними лицами может нанести экономический и репутационный ущерб как организации, так и отрасли в целом. На данном этапе очень важна слаженная работа и быстрое реагирование органов государственного управления на потребности отрасли, находящейся в их ведении, путем оперативного изменения законодательства, в том числе смягчения и/или временного неприменения его отдельных норм. Особенно это касается тех органов государственного управления, к полномочиям которых относится закрепление на законодательном уровне требований к объемам раскрываемой организацией информации и вынесение в последующем решений в отношении нее о несоблюдении отдельных законодательных норм.

Таким образом, вопросы раскрытия информации в требуемом в соответствии с международными подходами к корпоративному управлению объеме могут временно терять свою актуальность и уходить на второй план, а собственник организации, находящейся под санкциями (либо организации, в отношении которой такие санкции могут быть применены), сможет сохранить в составе наблюдательного совета грамотных профессионалов, принимающих эффективные решения в условиях неопределенности и возникающих внешних рисков.

В тоже время существуют критерии корпоративного управления, которые, наоборот, приобретают свою актуальность в действующих условиях. Речь в данном случае пойдет о важности обеспечения преемственности в составе наблюдательного совета. В настоящее время по ряду различных причин (в том числе указанных выше) не всегда удается сохранить действующих членов наблюдательного совета. Поскольку участие их в данном органе управления носит добровольный характер. Поэтому в целях недопущения ситуации снижения эффективности работы наблюдательного совета, ухудшения качества принимаемых им решений важна преемственность его членов для обеспечения непрерывной работы организации в условиях неопределенности.

Особенно вопросы формирования преемственности актуальны для банковской и иных сфер, где определенные кандидаты в члены наблюдательного совета, коллегиального исполнительного органа, лицо, назначаемое на должность руководителя организации, должны пройти в соответствующем органе государственного управления процедуру оценки их соответствия квалификационным требованиям и требованиям к деловой репутации. Для банковской сферы, например, таким органом является Национальный банк Республики Беларусь. И только после прохождения соответствующей процедуры с получением на выходе положительного результата они могут приступить к исполнению своих должностных обязанностей в организации, быть избранными в состав соответствующего органа управления [4], а принимаемые ими решения будут считаться легитимными.

Базельский комитет по банковскому надзору впервые четко обозначил важность формирования преемственности в органах управления банка в 2010 году в Принципах совершенствования корпоративного управления, указав на необходимость наблюдательному совету отбирать:

- кандидатов в члены наблюдательного совета, если иное не предусмотрено законодательством (например, такие полномочия могут быть закреплены за высшим органом управления);
- членов исполнительных органов и при необходимости заменять их.

При этом наблюдательный совет должен обеспечить преемственность в вышеуказанных органах управления в соответствии с разработанными планами [5].

В Принципах корпоративного управления для банков (июль 2015 г.) Базельский комитет по банковскому надзору более подробно раскрыл особен-

ности формирования преемственности членов наблюдательного совета, сделав акцент на:

- соблюдении прозрачности такого процесса;
- сохранении сбалансированности состава наблюдательного совета;
- отсутствие явных признаков наличия конфликта интересов у кандидатов в члены наблюдательного совета (далее – кандидат) [6].

При формировании состава наблюдательного совета и отбора кандидатов обязательно должно учитываться наличие достаточного времени у кандидата для его работы в наблюдательном совете в случае его избрания, что напрямую влияет на качественное исполнение им своих обязанностей.

Отметим, что в рамках преемственности должно быть также постоянное развитие (повышение квалификации) действующих членов наблюдательного совета и кандидатов, находящихся в резерве. Целесообразно заранее определить компетенции (опыт и знания), которыми должны обладать члены наблюдательного совета в совокупности, необходимые для эффективного управления и принятия своевременных управленческих решений. Исходя из этого следует проводить в последующем оценку членов наблюдательного совета и кандидатов, выявлять направления, по которым необходимо повышать уровень знаний членов наблюдательного совета и кандидатов. Одним из возможных вариантов повышения их уровня знаний является разработка и применение вводного курса для вновь избранных членов наблюдательного совета. При этом если процесс совершенствования корпоративного управления в организации носит постоянный характер, то рекомендуется также привлекать к обучению и повторно избранных членов наблюдательного совета. Аналогичные подходы в части формирования преемственности следует применять и в отношении исполнительного органа. При этом кандидатам в состав как наблюдательного совета, так исполнительного органа целесообразно заранее пройти в органе государственного управления процедуру оценки их соответствия квалификационным требованиям и требованиям к деловой репутации, в случае если такая процедура требуется законодательно. Это важно для эффективного обеспечения преемственности и в последующем позволит действительно сделать работу органа управления непрерывной.

В условиях внешней неопределенности очень важно собственнику понимать, что наблюдательный совет является органом, отвечающим за стратегию организации, ее своевременное совершенствование и за контроль ее реализации, в то время как за исполнительным органом закреплено руководство организацией. И такие функции между этими органами управления не должны пересекаться. Зачастую в практике не всегда есть понимание четкого разделения ролей, что негативно сказывается на работе организации и порождает хаос.

В кризисных условиях важно также вовремя понять актуальность проведения изменения модели управления обществом. Следствием этого часто является необходимость оперативного частичного обновления состава

наблюдательного совета поскольку на передний план выходит подход, связанный с активным участием наблюдательного совета в деятельности организации, и, соответственно, требуется наличие у него иных компетенций. Однако принятие решения собственником об обновлении состава наблюдательного совета должно быть серьезно взвешено, поскольку существует вероятность, что вновь избранным членам понадобиться определенное время для вхождения в курс дела. Для того чтобы организация не проиграла от такого решения собственника, целесообразно в краткосрочном периоде временно распределить ряд полномочий наблюдательного совета между высшим органом управления и исполнительным органом.

Полагаем важным также остановится на роли наблюдательного совета управляющей компании / головной организации в холдинге / банковском холдинге (ином аналогичном объединении юридических лиц) в условиях неопределенности. Наблюдательный совет головной организации отвечает в целом за стратегию развития холдинга. Зачастую члены такого наблюдательного совета не придают этому значения в полной мере, полагая, что у каждой организации, входящей в состав холдинга, есть свой наблюдательный совет с аналогичными полномочиями и обязанностями либо это осуществляется через функцию контроля, закрепленную на уровне одного из руководителей (подразделений) головной организации (в частности, в случае создания участника холдинга в форме унитарного предприятия). Из-за этого в холдинге может отсутствовать понимание общих целей и задач, а стратегия развития холдингом будет носит формальный характер.

В холдинге может быть также наличие нездоровой конкуренции между его участниками в случае если производятся аналогичные виды продукции (оказываются аналогичные услуги), когда нет понимания, что эффективность деятельности холдинга оценивается в целом, а не в отношении его отдельных участников. И такое ошибочное суждение несет в себе негативные последствия как для холдинга в целом, так и для отдельных его участников, особенно в условиях назревающей либо имеющейся экономической нестабильности в мире, стране.

Поэтому в таких условиях возрастает роль наблюдательного совета головной организации, у которого наравне с увеличивающимся объемом нагрузки одновременно возрастает вероятность принятия ошибочного решения. Одним из выходов из этой ситуации является временное создание антикризисного совещательного органа (комитета, комиссии) в холдинге, в состав которого могут включаться председатели наблюдательных советов его головной организации и участников, члены исполнительного органа, а также иные высококвалифицированные специалисты. Важно, чтобы в данном случае качество преобладало над количеством его членов такого органа.

Создание антикризисного совещательного органа позволяет иным органам управление сосредоточится на текущих вопросах деятельности холдинга. Состав его членов формируется в зависимости от поставленных задач и имеющихся внешних и внутренних кризисных явлений. При этом отчиты-

ваться такой орган должен непосредственно наблюдательному совету головной организации либо собственнику.

Подчеркнем, что в условиях кризиса действительно важно правильно выбрать модель управления холдингом. В своих разработках компания McKinsey еще в 90-е гг. XX века разработала четыре модели, раскрывающие роль головной организации: «Финансовый холдинг», «Стратегический архитектор», «Стратегический контролер» и «Оператор» [7]. Выбор модели зависит от поставленной цели и финансового состояния холдинга.

В условиях кризиса часто свою эффективность показывает именно модель «Оператор», которая предполагает активную позицию головной организации холдинга в вопросах управления, сосредоточение ею на себе многих функций участников холдинга, зачастую граничащую с «ручным» управлением им.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что текущая ситуация в мире, сказывающаяся как на экономике Республики Беларусь в целом, так и на ее отдельных субъектах хозяйствования требует от собственника и органов управления быстрого реагирования на возникающие внешние угрозы и оперативного принятия решений, порой граничащих с высоким уровнем риска.

Это требуется для сохранения конкурентных позиций на рынке, сокращения издержек, проведения работы по внедрению импортозамещения, построения качественной системы управления рисками. Большая роль в таких вопросах отводится наблюдательному совету организации, привлечению в его состав грамотных профессионалов разной направленности (особенно специалистов в области цифровой трансформации), формированию преемственности, созданию совещательных органов в организации (консультативного совета, антикризисного совещательного органа), а также выбору правильной модели управления. Немаловажной в этот период является также слаженная работа государственных органов управления по вопросам изменения законодательства, тесное взаимодействие органов управления организации для успешной реализации ею всех инновационных начинаний и сохранения финансового состояния на должном уровне.

Список литературы

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] // Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы. – Режим доступа: http://belisa.org.by/pdf/2021/web_GPIR_2021-2025.pdf. – Дата доступа: 03.02.2022.

2. Российская венчурная компания провела первое заседание Консультативного совета РВК [Электронный ресурс] // Газета «Деловой Петербург». – Режим доступа: https://www.dp.ru/a/2010/12/08/Rossijskaja_venchurnaja_komp. – Дата доступа: 20.07.2018.

3. Тарасова, О. В. Роль независимых директоров в инновационном развитии организации / О. В. Тарасова // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: М. Е. Карпицкая (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2021. – С. 180–190.

4. Инструкция о порядке проведения Национальным банком аттестации и оценки соответствия квалификационным требованиям и требованиям к деловой репутации [Электронный ресурс] : утв. Постановлением Правления Нац. банка Респ. Беларусь, 19 дек. 2012 г., № 669 : в ред. Постановления Правления Нац. банка от 29.08.2019 // Консультант-Плюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

5. Principles for enhancing corporate governance [Electronic resource] // Bank for International Settlements. – 2010. – Mode of access: https://www.bis.org/publ/bcbs176.pdf. – Date of access: 06.10.2016.

6. Corporate governance principles for banks [Electronic resource] // Bank for International Settlements. – 2015. – Mode of access: https://www.bis.org/bcbs/publ/d328.pdf. – Date of access: 15.04.2016.

7. Фут, Н. Роль корпоративного центра [Электронный ресурс] / Н. Фут, Д. Хенсли, М. Лэндсберг, Р. Моррисон // Вестник McKinsey. – Режим доступа: http://vestnik-mckinsey.ru/organizational-models-and-management-systems/rol-korporativnogo-centra. – Дата доступа: 08.09.2016.

Тарасова Ольга Владимировна, olga_fik@mail.ru, Академия управления при Президенте Республики Беларусь.

O. Tarasova,
PhD of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of State Economic Policy of Academy of Public Administration under the aegis of the President of the Republic of Belarus, e-mail: olga_fik@mail.ru.

IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE APPROACHES TO COMPANY MANAGEMENT UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY

Abstract. The article considers the importance of implementation of innovative approaches to company management under conditions of uncertainty and the role of the board of directors in that process. The article also demonstrates changes in approaches to exercising corporate governance in a rapidly changing environment and in view of newly emerging external factors that have an impact on a country's economy. Finally, the article proposes measures to improve company management system in order for a company to preserve its competitive positions on the market and minimize potential losses.
Keywords: corporate governance, governing bodies, succession planning, innovative approach, uncertainty.

УДК 159.9

М. В. Фурс[1], Е. С. Бакун[2],
[1]кандидат философских наук,
доцент кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: mihailfurs@mail.ru;
[2]магистрант 1 курса специальности «Экономика и управление на предприятии»
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: lampa.k@mail.ru

МОТИВАЦИОННЫЕ ТЕОРИИ: ПОНЯТИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ

Рассматривается общая теория мотивации работников, которая представляет собой совокупность знаний о различных аспектах анализа и формирования потребностей и общих

способах влияния на личность с целью создания условий их удовлетворения. В зависимости от того, какие аспекты выдвигаются на первый план, различают ряд частных теорий мотивации, которые не противоречат, а, скорее, дополняют друг друга.

Ключевые слова: мотивация, теория мотивации, теория потребностей, мотивация сотрудников.

С давних времен людей интересовал вопрос, каким образом можно воздействовать на человека для эффективности производительного труда. В процессе исследования данной проблемы накоплен значительный опыт, получивший свое обобщение в различных мотивационных теориях.

Теории мотивации анализирует факторы, оказывающие влияние на внутренние побудительные стремления к определенной деятельности. В большей мере их предмет сконцентрирован на анализе потребностей человека и описывает структуру потребностей, их содержание и то, как данные потребности связаны с мотивацией человека к деятельности. Таким образом, в данных теориях делается попытка понять, что побуждает человека к деятельности. Многообразие мотивационных теорий условно можно разделить на три группы:

1. **Содержательные теории мотивации.** Основаны на идентификации внутренних побуждений, заставляющих человека поступать определенным образом. Группа этих теорий связанна исследованием человеческих потребностей и механизма воздействий на них в процессе мотивации. Потребностью считается физиологическое или психологическое ощущение человеком недостатка чего-либо. В свою очередь, потребность нельзя увидеть, но о ней можно судить по поведению человека, так как именно потребности в большей мере определяют поведение человека. К ним относятся:

- теория потребностей А. Маслоу;
- теория потребностей Д. Мак-Клелланда;
- теория потребностей К. Альдерфера;
- теория мотивации Ф. Герцверга.

2. **Теории отношений.** Сторонники этой теории считают, что механизм мотивации личности определяется в большей степени отношением руководителя к профессиональным качествам работника, его потребностям и устремлениям. К данным видам теорий можно отнести:

- теория человеческого фактора Д. Мак-Грегора;
- концепция Э. Шеина;
- теория Z У. Оучи.

3. **Процессуальные теории мотивации.** В данных теориях, поведение человека рассматривается как результат восприятия окружающего мира и его ожиданий, связанных с конкретной ситуацией и возможных последствий его действий. В основу данных теорий заложено исследование трудового поведения, механизм распределения усилий человека в процессе достижения различных целей. Последователи этих теорий считают, что поведение человека определяется не только потребностями. К ним можно отнести:

- теория ожидания В. Врума;

- теория справедливости;
- модель Портера-Лоулера.

Теория потребностей Абрахама Маслоу.

В основе теории лежит принцип относительного приоритета актуализации мотивов. Согласно этому принципу, прежде, чем начнут активизироваться и определять поведение человека потребности более высоких уровней, должны быть удовлетворены потребности низшего уровня.

Физиологические, удовлетворяя которые человек получает возможность выжить (еда, одежда, жилье).

Безопасность и уверенность в будущем, потребность в защите от физического и психологического нападения окружающих.

Социальные, потребность ощущать себя членом общности, иметь социальные контакты, иметь привязанность поддержку общества.

Уважение, потребность в признании личных качеств и достижений.

Самовыражение, потребность в реализации своих возможностей, рост личности.

Согласно данной теории, эти потребности имеют иерархическую зависимость. Суть теории в двух основных положениях:

1. Если у человека существует 2 потребности разных уровней, то доминирующей его поведение будет потребность более низкого уровня.

2. Физиологические потребности и потребности безопасности являются первичными, поскольку он определены с рождения и не меняются в течение человеческой жизни и поэтому их в принципе можно удовлетворить. Социальные потребности, потребность в уважении и самовыражения являются вторичными, приобретенными, развиваются вместе с человеком, поэтому никогда не могут быть удовлетворенны полностью, мотивация через них бесконечна.

Теория X и Y Д. Мак-Грегора.

Теория человеческого фактора, предложена в работе «Человеческая сторона предприятия» 1960г. основывается на том, что руководитель может контролировать факторы, определяющие деятельность сотрудников:

- инструкции и задания, поручаемые сотруднику;
- время получения задания;
- качество выполнения задания;
- ожидаемое время для выполнения задания;
- средства, имеющиеся для выполнения задания;
- коллектив, в котором работает сотрудник;
- убеждения сотрудника в выполнимости задания;
- убеждение сотрудника в получении вознаграждения за успешно выполненную работу;

Руководитель, основываясь на свои представления о человеческой природе, может по-разному использовать эти факты. Д. Мак-Грегор выделяет 2 типа отношений руководителя к подчиненному.

1. Тип властного руководителя, теория X:

- людям средних способностей свойственно врожденное чувство неприязни к работе, они стараются по возможности от нее отделиться;

- как следствие, нежелание работать руководитель должен принуждать сотрудников к работе, контролировать и держать под угрозой наказания для достижения целей организации;

- люди со средними способностями предпочитают руководителя, который стремится избежать ответственности, для которого превыше всего стабильность и слабо развито честолюбие.

2. Тип либерального руководитель, теория Y:

- для сотрудника расходовать умственные и физические усилия при выполнении работы так же естественно, как отдыхать или играть;

- угроза и наказание со стороны руководителя далеко не единственное средство добиться желаемого результата, в том случаи если сотрудники осознают необходимость достижения определенной цели, то они проявят самоконтроль и само-руководство;

- люди со средними способностями в соответствующих условиях привыкают не только брать на себя ответственность, но и стремятся к ней. Способность к творческому решению и яркому воображению в организационных проблемах, достаточно распространена у отдельных сотрудников.

Теория человеческого фактора Дугласа Мак-Грегора позволяет выделить главное в отношениях «руководитель – подчиненный», т. к. основана на методе крайностей. При ее применении следует учитывать, что руководитель имеет дело не со средними людьми, а с живыми личностями [5, с. 74]. Чем больше у человека развито чувство ответственности и выше его творческий потенциал, тем выше уровень его требований к руководителю.

Концепция Эдгара Шейна.

Теория Мак-Грегора получила свое развитие в работах Э. Шейна, важнейшей из которых является «Организационная психология» (1965 г.). В ней Э. Шейн раскрыл концепцию рационального экономического, социального и сложного человека, которые не столько помогают решить проблему мотивации, а дает возможность осознать ее сложность.

Концепция рационального экономического человека:

1. Люди будут делать то, что даст им наибольшую экономическую выгоду. В первую очередь, мотивируясь экономическим побуждением.

2. Все экономические побуждения под контролем организации, для мотивации сотрудников нужно планировать и контролировать их деятельность.

3. Организация должна создаваться так, чтобы она могла контролировать и нейтрализовать чувства людей. Так как чувства людей иррациональны.

Концепция социального человека:

1. Мотивация людей происходит из социальной потребности и проявления индивидуальности в отношениях с коллективом или другими людьми.

2. В связи с научно-техническим прогрессом и рациональностью труда работа имеет менее привлекательный вид, как результат, человек ищет удовлетворение в социальных связях на работе и становится больше чутким к влиянию социальных групп равных им людей, чем к контролю и мерам побуждения руководителя.

3. Человек будет гибок и мотивирован только в том случаи, если руководитель сможет удовлетворить его социальные нужды и желания быть понятым.

Концепция сложного человека:

1. Человек сложная и в высшей степени изменчивая личность.

2. В результате своей трудовой деятельности люди склонны приобретать новые стимулы, мотивирующие их поведение.

3. Все организации разные, поэтому и мотивы поведения людей разные.

4. В различный отрезок времени, люди могут по разному реагировать на одни и те же методы управления.

5. Как следствие перечисленных причин: руководитель выявлять эффективный метод мотивации, наблюдая за трудовым поведением персонала, и система мотиваций постоянно должна меняться.

Теории ожидания Виктора Врума.

«Работа и мотивация» 1964 г. опирается:

- на понятия ожидания, оценке человеком вероятности наступления какого-либо события;

- на предложении, что любая деятельность человека в организации является целенаправленной.

Теория В. Врума утверждает, что сила стремления человека для достижения цели определяется такими факторами:

1. Зависимость между прилагаемым усилием и качеством выполняемой работы определяется рядом факторов:

- способности сотрудника;

- четкость поставленной задачи;

- наличие необходимых ресурсов;

- предшествующий опыт исполнителя, который может быть положительным и отрицательным.

2. Зависимость качеством выполняемой работы и получаемым вознаграждением или наказанием должна в обязательном порядке осознаваться сотрудником, без этого мотивация не возможна.

Также следует различать внутренние и внешние вознаграждения и наказания.

Таблица – Внутренние и внешние вознаграждения и наказания

Внутренние	Внешние
Вознаграждения	
Рост самоуважения и самооценки	Зарплата
Восприятие работы как интересного занятия (хобби)	Дополнительные материальные вознаграждения
Вознаграждение себе (подарок или разрешение себе отдыха)	Положение в организации (включая возможность стать лидером)
Чувства познания нового	Дополнительные льготы
Чувство внесенного важного вклада в работу	Положения за пределами организации (в том числе в семье)
Чувство выполнения чего-то нужного	Благоприятные условия работы
Чувство востребованности	Разнообразие работы
Чувство достижения	Похвала
Рост самоуверенности	Продвижение по службе
Наказание	
Усталость	Штрафы
Чувство вины	Социальное порицание
Апатия	Понижение в должности
Депрессия	Штамп «неудачника»
Падение самоуважения и самооценки	Снижение доверия
Чувство ненужности и неуместности, неверие в собственные силы	Привлечение к работе в свободное время

Источник: [1, с. 78].

3. Удовлетворенность получаемым вознаграждением определяется разницей ожидаемого вознаграждения за качественно выполненную работу, и тем, что человек получил в действительности. Чем больше становится это разница, тем меньше удовлетворение сотрудника, как следствие прекращение сотрудничества.

Мотивация – это процесс создания стимулов для достижения поставленной цели работниками (индивидуальная мотивация) и коллективная (груп-

повая мотивация) [2, с. 308]. В основе мотивации лежат потребности – внутренние побуждение к действию, свойственные каждому человеку. Таким образом, потребности показывают ощущения недостатка чего-либо, которое приводит к действиям, направленным на возмещение этого недостатка. Тем не менее, все эти действия реализуются в условиях ограничений в виде возможностей человека и его компетенции.

Присутствие потребности, с одной стороны, и сдерживание на ее удовлетворение, с другой, создает внутренний конфликт работника, разрешить который призвана мотивация: благодаря ей, создаются условия варьирования всего комплекса особенностей квалификации сотрудника и его места в организационной структуре

Отметим, что речь идет о создании условий и то, как ими воспользуется сотрудник, зависит на сколько эти условия соответствуют его потребностям. Тем не менее чем более детально и точно выбран стимул, тем выше вероятность того, что сотрудник проявит отношение в пользу требуемых интересов организации. Связь мотивационных факторов представлена на рисунке.

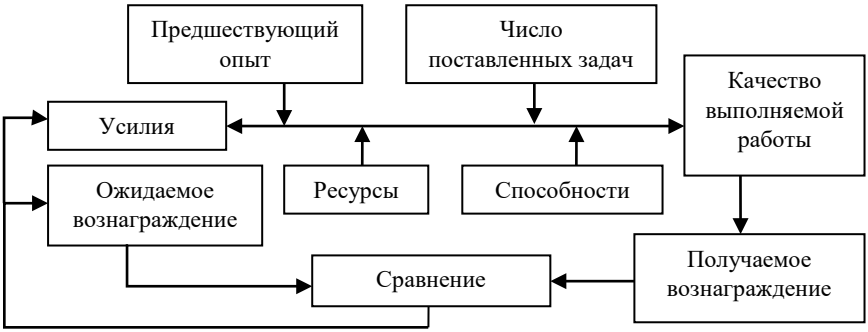


Рисунок – Связь мотивационных факторов

Источник: [5, с. 79]

На практике результаты мотивации всегда являются более или менее неопределенными, что вызвано двумя обстоятельствами:

1. Не возможностью учесть все психологические особенности личности при разработке стимулов: часть из них является недоступной даже при самом тщательном анализе.

2. Невозможность полной реализации индивидуальной мотивации в условиях относительно крупной организации: этот процесс несет групповой характер, то есть, ориентирован скорее на «работника», чем на «личность».

Тем не менее, указанная неопределенность может быть существенно снижена, если принимаемые решения основаны на положениях современной теории мотивации. Идея, что организация должна одновременно использо-

вать различные типы стимулирования и что ее успехи зависят от того, как она организует и выстраивает в иерархию стимулирующие механизмы, объясняется разнообразием не только участников, но и прежде всего их мотивов. В этом можно видеть главную характерную черту экономической организации: обеспечивать координацию и формирование иерархии в мотивациях участников для объединения их в рамках взаимосвязанной системы, которая гарантировала бы быстроту принятия решений и эффективность их реализации [3, с. 247]. Точнее говоря, организация использует взаимосвязь мотиваций ее членов, выявляя, таким образом, взаимозависимость их функций и благодаря этой особенности, проигнорированной в рамках традиционного подхода, можно понять превосходство разделения объединенного труда над изолированностью отдельных работников и их задач. Это объединение, так как оно не опровергает различий, обращаясь ко всей системе ценностей, «организационной культуре», предназначенной для укрепления и цементирования взаимодействия участников посредством подлинной экономической символики [4, с. 90].

Список литературы

1. Брасс, А. А. Кадровый менеджмент : учеб.-метод. пособие / А. А. Брас. – Минск : РИВШ, 2008. – 248 с.

2. Эффективное управление фирмой: современная теория и практика / Н. П. Бондарь [и др.]. – СПб. : Изд. дом «Бизнес – пресса», 1999. – 416 с.

3. Лафт, Дж. К. Менеджмент : учеб. пособие / Дж. К. Лафт. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ТК Велби, 2004. – 592 с.

4. Менар, К. Экономика организаций / К. Менар ; пер. с фр., под ред. А. Г. Худокормова. – М. : ИНФРА-М, 1996.

5. Брасс, А. А. Менеджмент: основные понятия, виды, функции : пособие / А. А. Брасс. – Минск : Соврем. шк., 2006. – 348 с.

Фурс Михаил Владимирович, mihailfurs@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Бакун Екатерина Сергеевна, lampa.k@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

M. Furs[1], E. Bakun[2],

[1]Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: mihailfurs@mail.ru;

[2]Undergraduate student of the 1st year of the specialty «Economics and Management at the Enterprise» of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: lampa.k@mail.ru.

MOTIVATIONAL THEORIES: CONCEPTS AND CLASSIFICATION

Abstract. Considered general theory of employee motivation, which is a set of knowledge about various aspects of the analysis and formation of needs and general ways of influencing the individual in order to create conditions for their satisfaction. Depending on which aspects are brought to the fore, there are a number of particular theories of motivation that do not contradict, but complement each other.

Keywords: motivation, theory of motivation, theory of needs, motivation of employee.

УДК 338.5

М. В. Фурс[1], И. В. Муреня[2],
[1]кандидат философских наук,
доцент кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: mihailfurs@mail.ru;
[2]студент 3 курса специальности «Управление информационными ресурсами»
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: mureny_iv_19@mf.grsu.by

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БАЗОВЫЙ ДОХОД (UBI): ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Проанализирована теоретическая основа универсального базового дохода. Рассмотрены основные тезисы и аргументы обоснования универсального базового дохода. Рассмотрены практики и эксперименты реализации универсального базового дохода, в частности проблемы финансирования программы UBI.

Ключевые слова: универсальный базовый доход, признаки UBI, периодичность, индивидуальность «экономики свободного заработка», финансирования программы UBI, опыт реализации теории UBI.

В системе социального обеспечения различных государств существуют инструменты поддрежки граждан, которых можно отнести к категории нуждающихся, не имеющих работы или по каким-либо причинам не имеющих возможности работать и содержать себя. Такой инструмент поддержки включает в себя систему социальных пособий и выплат различных категорий.

Сумма, выплачиваемая гражданам, зависит от большого числа факторов и критериев. Такие выплаты могут носить единоразовый или регулярный характер поступлений для граждан.

Безвозмездные выплаты так же имеют место при экстренных ситуациях. Например, такая экстренная ситуация была вызвана последствиями пандемии Covid-19. Следствием пандемии Covid-19, по данным за 2020 год от МВФ, стало снижение мировой экономики, измеряемой в реальном ВВП (скорректированный с учетом инфляции показатель ВВП) на 3,5 % [2].

Для стимулирования экономики, во многих государствах (Япония, Великобритания, Германия, Гонконг и др.) применялись такие меры как послабления в фискальной политике, увеличение пособий и кредитования предприятий, отсрочки арендной платы и прямые выплаты гражданам.

Наиболее ярким примером служит США, где в марте 2020 года был принят законопроект о стимулировании экономики на сумму 2 триллиона долларов под названием CARES (Coronavirus Aid, Relief and Economic Security Act).

Подобные выплаты носят единоразовый характер или касаются конкретной, узкой группы населения. Однако, существует идея Универсального Базового Дохода (UBI- Universal Basic Income).

Такая идея периодически возникает в экономическом и политическом дискурсе различных государств иногда перетекая в частичную практическую реализацию. На данный момент существует база данных и знаний полученных в результате экспериментов в ряде стран, которые будут рассмотрены далее в статье.

Под универсальным базовым доходом согласно определению глобального сообщества BIEN, основанного в 1986 с целью популяризации и обсуждения UBI подразумевается периодический денежный платеж, безоговорочно выплачиваемый каждому на индивидуальной основе, без проверки нуждаемости или требований к работе.

Выделяется 5 основных характеризующих признаков UBI:

1. Периодичность выплат – UBI выплачивается через регулярные промежутки времени (каждую неделю, каждый месяц, каждый год), и не является единоразовой выплатой.

2. Денежная выплата. UBI выплачивается соответствующим средством обмена, что позволяет получателям решать, куда направить полученные средства. Следовательно, выплата не может иметь альтернативу в качестве услуг, еды или ваучеров, предназначенных для конкретного использования.

3. Индивидуальность – UBI выплачивается на индивидуальной основе – а не, например, домохозяйствам.

4. Универсальность – UBI выплачивается всем гражданам в независимости от нужды, трудоустройства и иных факторов.

5. Безусловность – оплачивается без условий работать или демонстрировать желание работать, а также следовать каким-либо действиям [3].

Эти идеи активно абсуждаются в Швейцарии, Финляндии, Нидерландах, Великобритании, Канаде, Голландии и США. В июне 2016 года на национальном референдуме Швейцарии поднимался вопрос о принятии плана базового дохода. Однако инициатива по предоставлению каждому взрослому гражданину пособия в размере 2 500 швейцарских франков в месяц (около 2 600 долларов США) не набрала достаточную поддержку и была отклонена.

UBI может рассматриваться в качестве возможного решения целого ряда проблем человеческого общества. В частности, одна из таких проблем является следствием сложившейся системы пособий и поддержки населения. Этой проблемой является ловушка бедности, которая возникает, когда безработные сталкиваются с низкими или отрицательными стимулами для возвращения на рынок труда из-за потенциальной потери пособий и общего снижения чистого дохода, иными словами, безработным становится легче оставаться без работы и получать пособия чем пойти на работу и лишиться выплат. Эта проблема широко распространена в некоторых Европейских странах с достаточно щедрыми пособиями по безработице, разработанными таким образом, что безработный гарантированно потеряет все свои пособия,

когда устроится на работу. Ожидается, что UBI создаст условия для решения подобной проблемы [12].

Стигматизация и институциональные барьеры, связанные с получением пособий и недостаток информации, способствуют тому, что многие люди, имеющие право на получение пособий, не претендуют и не получают их. В свою очередь UBI невелирует подобные проблемы в следствии особенностей механизма его реализации.

Следующий аспект, который часто рассматривается сторонниками введения UBI, касается современной тенденции роботизации и повсеместного внедрения технологий искусственного интеллекта. Считается что такая тенденция влечет за собой исчезновение большого числа профессий в следствии автоматизации рабочих процессов. Исследования, проводимые в Оксфорде, пришли к выводу что, около 47 процентов всех рабочих мест в США относятся к категории высокого риска, что означает высокую вероятность их скорого исчезновения при сохраняющейся тенденции технологического развития. UBI при этом позволит значительно сократить ущерб благосостоянию населения в следствии данной угрозы и возникновения трудового кризиса.

В то же время существуют широкие разногласия по поводу серьезности угрозы, исходящей от современных разработок в области автоматизации и искусственного интеллекта. Среди множества потенциальных будущих сценариев можно рассмотреть три:

- крупномасштабная и долгосрочная безработица;
- краткосрочная безработица и долгосрочное восстановление рынка труда;
- крупные изменения на рынке труда непредсказуемым и беспрецедентным образом.

В каждом из приведённых сценариев UBI позволит сгладить последствия для населения в следствии изменений на рынке труда, однако само решение будет заключаться в развитии человеческого капитала и помощи в переквалификации для приспособления к новым профессиям появившихся в следствии прогресса [10].

Еще одна современная тенденция заключается в развитии «экономики свободного заработка», все большее число людей работают не по найму, работают неполный рабочий день или полагаются на гибкую, но временную и ненадежную работу. Число работников, занимающихся альтернативными формами работы, такими как фриланс, контрактные работы, агентства временной помощи, и работа по вызову, выросло с 10,7 процента в 2005 году до 15,8 процента в 2015 году. Люди, занятые нестандартной занятостью, лишены традиционных форм гарантий труда, таких как оплачиваемая занятость и гарантированный доход [6; 10].

Ненадежный характер некоторых из этих профессий представляет собой значительную психологическую нагрузку и может повышать уровень тревоги и гнева. Многие из этих альтернативных рабочих мест, например, не обеспечивают базовых медицинских и пенсионных пособий. Таким образом, люди,

которые полагаются «экономику свободного заработка» в качестве основного источника дохода, чрезвычайно уязвимы в финансовом отношении.

Программа UBI может снизить экономическую нестабильность и тем самым снизить уровень стресса, так как экономическая незащищенность все чаще упоминается как одна из ключевых социально-экономических детерминант психического здоровья. Таким образом эта программа может стать ключевым фактором повышения благосостояния и экономической стабильности.

Университет Рузвельта в США изучил макроэкономический эффект от введения программы UBI в практическое применение. В исследования были взяты 3 модели выплат в размере: $ 1000 в месяц всем взрослым, $ 500 в месяц всем взрослым и $ 250 в месяц всем взрослым. Для каждого из трех вариантов были смоделированы макроэкономические эффекты, при различных планах финансирования – увеличение федерального долга или полное финансирование возросших расходов за счет увеличения налогов. Затем полученные прогнозы сравнивались с базовым прогнозом темпов роста по модели Леви.

Макроэкономическая модель Леви используется для изучения среднесрочных перспектив экономики для моделирования эффектов альтернативных вариантов политики. Она является кейнсианской, поскольку макроэкономические показатели экономики определяются совокупным спросом как в краткосрочном, так и в среднесрочном периоде. Более того, такая модель позволяет комплексно рассматривать факторы задолженности домохозяйств или корпоративного сектора, которые не играют никакой роли в более традиционных прикладных макроэкономических моделях.

Во всех трех вариантах введение UBI и его оплата за счет увеличения федерального долга приведет к росту экономики. Так, программа в $ 1000 для всех взрослых ежегодно, увеличивает экономику на 12,56 % по сравнению с базовым прогнозом через восемь лет. Согласно моделированию, через восемь лет после введения программы в действие стимулирующий эффект программы рассеивается, и рост ВВП возвращается к базовому прогнозу, но уровень производства остается постоянно высоким.

При оплате этой политики за счет повышения налогов на домохозяйства модель Леви прогнозирует отсутствие эффекта на экономику. Однако при учете распределительных эффектов, экономика растет, даже в сценариях с налоговым финансированием. Это происходит потому, что модель распределения включает идею о том, что дополнительный доллар в руках домохозяйств с более низким доходом приводит к увеличению расходов. Другими словами, те домохозяйства, которые платят больше налогов, чем получают в виде денежной помощи, имеют низкую склонность к потреблению, а те, кто получает больше помощи, чем платит налогов, имеют высокую склонность к потреблению. Таким образом, ссогласно моделируемым эффектам, даже если политика финансируется за счет налогов, а не за счет долга, происходит увеличение выпуска, занятости, цен и заработной платы [10].

В практической реализации UBI существует множество вопросов, в рамках статьи рассмотрены только несколько. Одним из аспектов криитики является аргумент о том, что политика UBI приведет к гиперинфляции.

Экономический консенсус заключается в том, что общая инфляция вызвана ростом денежной массы, опережающей экономический рост. Большинство экономистов не разделяют гипотетического опасения, что UBI вызовет высокую и общую инфляцию, потому что нет причин предполагать, что UBI не может финансироваться за счет налогов и дивидендов, которые будут использовать деньги, уже находящиеся в обращении, а не только что напечатанные. Поскольку инфляция не связана с увеличением денежной массы, UBI не должен приводить к инфляции.

Второй наиболее существенный вопрос касается финансирования программы UBI. При этом остается вопрос реализации, будут ли параллельно существовать отдельные социальные выплаты для конкретных групп населения.

В 2017 году экономисты из Университета BATH смоделировали несколько моделей UBI и посчитали, сколько каждая из таких моделей будет стоить бюджету Великобритании.

Таблица – Модели UBI

Модель	Выплаты в неделю	Общая сумма выплат в год
Модель 1	£ 42,19 в качестве единой выплаты для всех детей и взрослых	£ 140 млрд фунтов стерлингов
Модель 2	Выплата в £ 71 для взрослых в возрасте 25–64 года. Выплата в £ 61 для взрослых в возрасте 16–24 года. Выплата в £ 51 для пенсионеров. Выплата в £ 59 для детей	£ 209,5 млрд фунтов стерлингов
Модель 3	Выплата в £ 73,10 для мужчин в возрасте 18–64 года и женщин 18–62 лет. Выплата в £ 155,60 для пенсионеров. Выплата в £ 67,01 для детей 0–17 лет	£ 288 млрд фунтов стерлингов
Модель 4	Выплата в £ 115,29 для взрослых трудоспособного возраста (18–64 лет для мужчин, 18–62 лет для женщин). Выплата в £ 197,79 для пенсионеров. Выплата в £ 109,20 для детей возраста 0–17 лет	£ 427 млрд фунтов стерлингов

Источник: по материалам [9].

По минимальным расчетам проект UBI обойдется в 140 млрд фунтов стерлингов, при том, что в 2015–2016 налоговом году поступления составили £ 533,6 млрд [9].

Таким образом, главным препятствием является дороговизна подобного проекта. Однако на данный момент уже проведено несколько эксперимен-

тов позволяющих собрать необходимые данные. А также существуют различные практики безвозмездной выплаты средств для граждан, которые можно сравнить в некоторой степени с UBI. В качестве такого примера часто приводится **Постоянный фонд Аляски**, основанный в 1976 году. По проекту, в фонд поступает 25 % прибыли штата от оборота нефти. 50 % от ежегодного дохода инвестиций выплачивается в виде ***дивиденда***. Идея состояла в том, чтобы не возобновляемый ресурс приносил пользу нынешнему и будущим поколениям Аляски.

В 2021 году Фонд достиг исторического максимума в $ 81,9 млрд с рекордной доходностью в 29,73 % за финансовый год. Выплаты каждому жителю Аляски в 2020 году составили 992 доллара [7].

Модель Постоянного фонда Аляски особенно примечательна тем, что выплаты жителям формируются не из налоговых поступлений, а на основе общего актива полезных ресурсов. Таким образом Постоянный фонд Аляски является одним из ярких реализованных примеров UBI в основе которо лежит модель совместного владения.

Другая разновидность модели совместного владения для реализации UBI предложена предпринимателем и писателем Питером Барнсом. В своей книге «Свобода и дивиденды для всех», Барнс утверждает, что существует целый ряд активов, находящихся в совместной собственности, которые могут приносить доход, основанный на гражданстве. В такие активы может входить атмосфера и экосистема, правовые и финансовые системы. Имея эти активы в качестве основы, можно создать фонд подобный Постоянному фонду Аляски, взимая плату за разрешение загрязнять атмосферу, извлекать прибыль из системы патентной защиты или использования преимуществ финансовой инфраструктуры (например, для торговли ценными бумагами) [11].

Размер такого фонда совместного владения будет зависеть от того, какие активы будут использоваться, но, по примерным оценкам, он мог бы генерировать около 1,5 триллиона долларов в год, предоставляя до 5 000 долларов США на человека в год или 20 000 долларов США на семью из четырех человек. Это не сможет обеспечить полноценный базовый доход каждому американцу, однако создаст универсальную базу доходов.

Такие модели совместного владения не требуют демонтажа существующих систем социальной защиты. По характеру своего финансирования они избегают ряда политических препятствий, с которыми сталкиваются модели, основанные на налогах, что делает их реализацию более жизнеспособной.

Однако, модели, основанные на налогах и совместном владении, не являются взаимоисключающими. Возможен подход, заключающийся в комбинации двух типов моделей. Например, например, поток доходов от налогов может распределяться только среди тех, кто ниже порогового уровня дохода, заменяя собой часть нынешней системы социальной защиты. Другой поток, получаемый от активов, находящихся в совместной собственно-

сти, может быть всеобщим. Это обеспечит базу для бедных, даже если их доходы вырастут выше черты бедности, и в то же время защитит средний класс от снижения заработной платы и возможного технологического вытеснения [11].

В истории неоднократно проводились и до сих пор проводятся различные опыты с применением теории UBI. Один из примечательных экспериментов был проведен в 2017–2018 годах в **Финляндии**. В ходе эксперимента 2 000 случайно отобранных безработных в возрасте от 25 до 58 лет получали ежемесячную выплату в размере 560 евро без каких-либо условий и проверки средств. Для изучения эффектов базового дохода, экспериментальная группа из 2 000 человек сравнивалась с контрольной группой, состоящей из 173 000 человек.

Результаты анализа показали, что количество дней занятости увеличилось на несколько дней в группе, получавшей базовый доход, по сравнению с контрольной группой, однако разницу можно назвать не существенной. Существенные отличия наблюдались в аспекте благосостояния. Получатели базового дохода сообщили о лучшем субъективном благополучии по нескольким показателям. Получатели базового дохода испытывали меньше стресса и симптомов депрессии, чем в контрольной группе.

Кроме того, финансовое благополучие получателей базового дохода было лучше. Они сообщили, что им чаще удавалось вовремя оплачивать свои счета. Согласно полученным результатам, испытуемые группы также были значительно более уверены в собственном будущем и своей способности влиять на общественные проблемы, чем в контрольной группе [8]. Другой известный эксперимент назывался **«MINCOME»** и был разработан группой экономистов, которые хотели что-то сделать для решения проблемы сельской бедности. С 1974 по 1979 год, средней семье в городе Дофине, который находится в Канаде, был гарантирован годовой доход в размере 11 700 долларов США.

В ходе эксперимента были собраны данные здравоохранения, что позволило задокументировать снижение уровня госпитализации участников на 8,5 % по сравнению с контрольной группой, особенно в связи с несчастными случаями, травмами и психическим здоровьем. Больше подростков продолжили обучение в 12-м классе.

В 1976 году 100 % учеников поступили на последний год обучения в школе. По данным эксперимента можно прийти к выводу, что относительно скромный показатель UBI может улучшить здоровье населения, предполагая значительную экономию средств в системе здравоохранения.

Следующий аспект заключается в благоприятном влиянии на развитие человеческого капитала. Третий аспект включает экономическую стабильность. Так банки с большей готовностью кредитовали деньги малому бизнесу из-за гарантированных платежей [4].

На данный момент однозначно можно сделать вывод о благоприятном влиянии UBI в области благосостояния, улучшения экономической стабиль-

ности и психологического здоровья. Однако, остается много вопросов, касающихся масштабной реализации подобного проекта. Следовательно, данный вопрос требует дальнейшего изучения локально имплементируемых моделей UBI.

Список литературы

1. Ван Парайс, Ф. Базовый доход. Радикальный проект для свободного общества и здоровой экономики / Ф. Ван Парайс, Я. Вандерборхт ; пер. с англ. А. Гусева. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 441 с.

2. Alpert, G. International COVID-19 Stimulus and Relief. International fiscal and monetary stimulus and relief efforts [Электронный ресурс] / G. Alpert, D. Clemon // Investopedia. – 2022. – Режим доступа: https://www.investopedia.com/government-stimulus-and-relief-efforts-to-fight-the-covid-19-crisis-5113980. – Дата доступа: 20.02.2022.

3. BIEN [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: https://basicincome.org. – Дата доступа: 27.02.2022.

4. Cox, D. Canada's forgotten universal basic income experiment [Электронный ресурс] / D. Cox // BBC. Worklife. – 2020. – Режим доступа: https://www.bbc.com/worklife/article/20200624-canadas-forgotten-universal-basic-income-experiment. – Дата доступа: 20.02.2022.

5. Daruich, D. Universal basic income: a dynamic assessment [Электронный ресурс] / D. Daruich, R. Fernández // Nber working paper series. – June 2020, Revised January 2021. – Режим доступа: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27351/w27351.pdf. – Дата доступа: 21.02.2022.

6. Frey, C. B. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? / C. B. Frey, M. A. Osborne [Электронный ресурс] // University of Oxford. – Sept. 2013. – Режим доступа: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_ Employment.pdf. – Дата доступа: 20.02.2022.

7. History [Электронный ресурс] // Alaska Permanent Fund Corporation. – 2022. – Режим доступа: https://apfc.org/history. – Дата доступа: 20.02.2022.

8. Suomen perustulokokeilun arviointi [Электронный ресурс] / O. Kangas [et al.] // Sosiaalija terveysministeriön raportteja ja muistioita. – 2020. – Режим доступа: https://julkaisut. valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162219/STM_2020_15_rap.pdf?sequence=1&isAllowe- d=y. – Дата доступа: 20.02.2022.

9. Martinelli, L. Assessing the Case for a Universal Basic Income in the UK [Электронный ресурс] / L. Martinelli // IPR Policy Brief. University of Bath. – 2017. – Режим доступа: https://www.bath.ac.uk/publications/assessing-the-case-for-a-universal-basic-income-in-the-uk/attachments/ipr-assessing-the-case-for-a-universal-basic-income-in-the-uk.pdf. – Дата доступа: 20.02.2022.

10. Nikiforos, M. Modeling the Macroeconomic Effects of a Universal Basic Income [Электронный ресурс] / M. Nikiforos, M. Steinbaum, G. Zezza // Roosevelt Institute. Reimagine the rules. – Aug. 2017. – Режим доступа: https://rooseveltinstitute.org/wp-content/uploads/ 2020/07/RI-Macroeconomic-Effects-of-UBI-201708.pdf. – Дата доступа: 20.02.2022.

11. Thigpen, D. E. Universal Income What Is It, and Is It Right for the U. S.? [Электронный ресурс] / D. E. Thigpen // Roosevelt Institute. Reimagine the rules. – Oct. 2016. – Режим доступа: https://rooseveltinstitute.org/wp-content/uploads/2020/07/RI-UBI-Explainer-201610.pdf. – Дата доступа: 21.02.2022.

12. Visualizing UBI Research [Электронный ресурс] // Stanford. Basic Income Lab. – 2022. – Режим доступа: https://basicincome.stanford.edu/research/ubi-visualization. – Дата доступа: 20.02.2022.

Фурс Михаил Владимирович, mihailfurs@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Муреня Иван Владимирович, mureny_iv_19@mf.grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

M. Furs[1], I. Murenya[2],
[1]Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: mihailfurs@mail.ru;
[2]3rd year student of the Specialty «Information Resources Management» of the Faculty of Mathe-matics and Informatics of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: mureny_iv_19@mf.grsu.by.

UNIVERSAL BASIC INCOME (UBI): THEORY AND PRACTICE OF APPLICATION

Abstract. The theoretical basis of the universal basic income has been analyzed. The main theses and arguments of substantiation of the universal basic income are considered. The practices and experiments of the implementation of a universal basic income are considered, in particular, the problems of financing the UBI program.
Keywords: universal basic income, UBI features, periodicity, individuality of the «economy of free earnings», financing of the UBI program, experience in implementing the theory of UBI.

УДК 339.7

О. В. Шевченко[1], М. В. Фурс[2],
[1]старший преподаватель кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: shevchenko-o@mail.ru;
[2]кандидат философских наук,
доцент кафедры экономики и управления на предприятии
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: mihailfurs@mail.ru

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Проанализированы теоретико-методологические аспекты развития транспортно-логистического потенциала экономической системы как одного из основных драйверов активизации деловой активности бизнес-процессов в экономике Республики Беларусь. Выявлены основные проблемы и особенности международного транзита Беларуси, а также риски, связанные с его реализацией. Предложены рекомендации по дальнейшему совершенствованию транспортного комплекса Республики Беларусь как неотъемлемого элемента активизации факторов экономического роста путем повышения эффективности использования транспортно-логистического потенциала страны.
Ключевые слова: устойчивое развитие, логистическая сеть, транспортный комплекс, интеллектуальная транспортная система.

Устойчивое развитие экономики страны определяется её конкурентоспособностью, особенностями функционирования совокупности субъектов хозяйствования, объеденных общностью используемых технологий, ресурсного потенциала, способных путем сбалансированного взаимодействия в

структуре межотраслевых, отраслевых и внутриотраслевых пропорций и взаимосвязей создать долгосрочные конкурентные преимущества с целью активизации инновационных процессов, развития логистического потенциала и повышения экономической эффективности деятельности [1; 2]. В Республике Беларусь в настоящее время в соответствии с мировыми тенденциями развитие логистической системы Беларуси в качестве приоритетного принципа развития условий взаимодействия участников рынка логистических услуг выступает мультимодальность как в организации финансово-экономической деятельности субъектов рынка [3], так и в обеспечении эффективности функционирования существующих транспортных сетей, вместе с тем, в условиях стремительного развития технологий подлежит существенному преобразованию отраслевая структура транспортно-логистического сектора экономики.

Согласно приведенным на рисунке 1 данным развитие транспортно-логистической отрасли Беларуси с целью повышения социально-экономических и экологических показателей эффективности финансово-хозяйственной деятельности субъектов логистической индустрии в ближайшее десятилетие обусловлено глобализацией и интеграцией моделей бизнес-процессов с новыми технологиями работы в сети Интернет. Приоритетным направлением развития экономической системы согласно данным рисунка 1 является развитие транспортно-логистической отрасли с использованием бизнес-моделей логистических сетей совместного использования, что предполагает создание и использование в ближайшем будущем единых стандартов работы в транспортно-логистическом и интернет-пространстве [4].

Рисунок 1 – Сценарии развития транспортно-логистического сектора в мире

Источник: [5].

В данной связи, например, с целью повышения эффективности управления цепями поставок осуществляется внедрение цифровых процедур организации международных дорожных перевозок и регистрации электронных накладных (e-CMR), как следствие, рост эффективности организации транзитного перемещения грузов различными видами транспорта является важнейшей составляющей совершенствования международного транзитного сообщения, осуществляемого путем развития цифровых транспортных коридоров, в том числе переход к цифровизации системы управления данными в отношении транзита.

Глобальный композитный индекс деловой активности (Purchasing Managers' Index, PMI), рассчитываемый Институтом управления снабжением (Institute for Supply Management, ISM) и IHS Markit Ltd. после стремительного расширения, отмечавшегося в начале 2021 года, как показано на рисунке 2, начал снижаться в третьем квартале вследствие того, что возобновившийся рост числа новых случаев COVID-19 привел к падению активности в сфере услуг, особенно в странах с формирующимся рынком и развивающихся экономиках (EMDE) – рисунок 3 [5, с. 3–6].

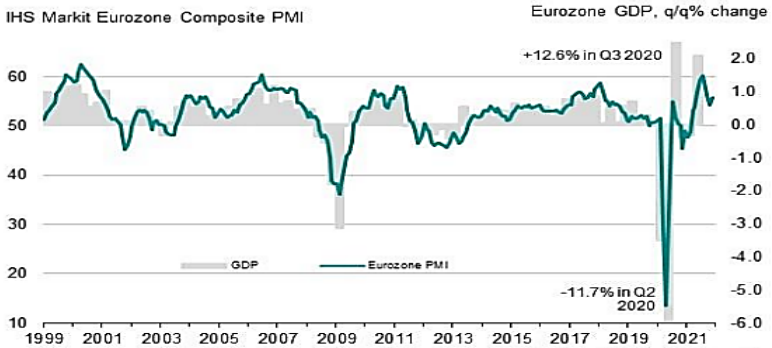


Рисунок 2 – Динамика ВВП и деловой активности в странах ЕС, 1999–2021 гг.

Источник: [6].

Индекс деловой активности – это опережающий индекс, который формируется на базе результатов опросных листов, которые заполняют менеджеры по закупкам, так как данные сотрудники обладают массивом данных по формирующемуся спросу, уровню занятости, изменению объемов производства, уровню закупочных цен и могут оперативно сигнализировать о текущей экономической ситуации. Как показывают данные IHS Markit на рисунке 4 со второй половины 2020 года и на протяжении 2021 года наблюдается устойчивая тенденция роста закупочных цен, связанная с задержками доставки товаров, увеличением цен на энергоносители, ставок заработной платы, при этом темпы роста цен в промышленности в развитых экономиках

превышают темпы роста цен в сфере услуг, а в сравнении с тенденциями в странах с формирующимися рынками и развивающихся экономиках, при общем снижении деловой активности, можно сделать вывод об усилении влияния негативных факторов в первую очередь на перспективы развития экономик развитых стран мира.

Рисунок 3 – Динамика изменения отпускных цен в развитых и развивающихся странах мира, 2009–2021 гг.

Источник: [7].

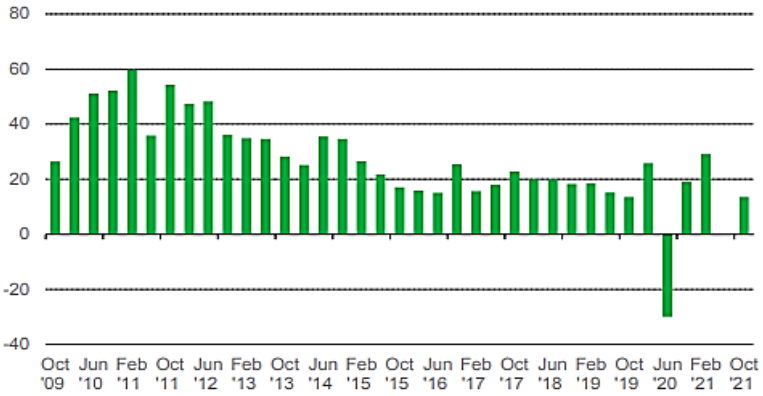


Рисунок 4 – Динамика деловой активности в Индии, 2009–2021 гг.

Источник: [8].

Индекс цифровой экономики и общества (DESI) применим для измерения прогресса, достигнутого государствами-членами ЕС в сфере цифровизации экономического развития и объединяет набор соответствующих показателей [9]. В Беларуси статистика аккумулирует сбор данных согласно данного индекса по 58 показателям из 82 используемых в ЕС, на основе которых рассчитывается индекс DESI. Реализация целей и задач программы «EU4Digital», которая направлена на оказание поддержки в шести ключевых сферах развития цифровой экономики: правила телекоммуникаций, доверие и безопасность, электронная торговля, инновации в сфере ИКТ, электронное здравоохранение и электронные навыки, в настоящий момент сопряжено с неопределенностью условий осуществления. Созданные в 2016 году шесть сетей EU4Digital, состояли из представителей Восточных стран – партнеров ЕС и стран – членов ЕС.

DESI CORE AREAS	AM	AZ	BY	GE	MD	UA	TOTAL
Connectivity	33%	83%	100%	100%	67%	83%	78%
Integration of Digital Technology	7%	7%	43%	29%	21%	50%	26%
eCommerce	15%	38%	85%	46%	15%	38%	40%
Trust, Security and Privacy	0%	43%	100%	43%	0%	14%	33%
Use of Internet	41%	63%	70%	70%	41%	44%	55%
Human Capital	43%	57%	57%	29%	0%	57%	40%
Digital Public Services	0%	100%	50%	100%	100%	50%	67%
e-Government Supplies	17%	17%	100%	50%	17%	17%	33%
Total shares of indicators covered out of 82, in %	**24%**	**46%**	**73%**	**55%**	**28%**	**44%**	**45%**
Maturity score	**2**	**3**	**4**	**3**	**2**	**3**	**3**

Рисунок 5 – Индикаторы индекса цифровой экономики и общества

Источник: [8].

Координатором направления EU4Digital: «Электронная торговля», которое призвано обеспечить поддержку в продвижении совместимых услуг и процессов электронной торговли среди партнеров и ЕС, включая электронную коммерцию, электронную таможню и электронную логистику совместно с Литовской Республикой и Республикой Азербайджан выступала Рес-

публика Беларусь. Согласно данных рисунка 5 наилучшими характеристиками индекса DESI для Беларуси обладают индикаторы «Связь», «Доверие, безопасность и конфиденциальность», а также «Электронное правительство», что дает возможность охарактеризовать совокупную оценку Беларуси на уровне 4 баллов из 5 возможных. По данным индикаторам в Беларуси собирается 100 % показателей, затем следуют индикаторы «Электронная коммерция», в котором собирается около 85 % показателей, «Использование интернета», «Человеческий капитал», «Цифровые государственные услуги» и «Интеграция цифровых технологий»; по ним собирается 70 %, 57 %, 50 % и 43 % показателей.

Согласно основным направлениям поэтапной реализации Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040» одной из приоритетных задач в перспективе является формирование в Республике Беларусь устойчивых тенденций развития и накопления человеческого капитала, определяющего устойчивость социально-культурной структуры «неоиндустриального» общества, основные признаки которого включают создание, развитие и использование междисциплинарных интеллектуальных технологий, к которым, например, можно отнести интеллектуалные транспотные системы.

Таким образом, пути дальнейшего развития транспортно-логистического потенциала Республики Беларусь в соответствии с реализацией принципа мультимодальности как приоритетного направления достижения стратегических ориентиров развития логистической системы Республики Беларусь предполагают совершенствование механизма управления процессом грузо- и пассажироперевозок, повышение эффективности, качества и безопасности перевозок, дальнейшую модернизацию транспортной и логистической инфраструктуры в первую очередь за счет внедрения интеллектуальных транспортных систем и расширения использования информационных технологий на транспорте.

Список литературы

1. Бобылев, С. Н. Устойчивое развитие в интересах будущих поколений: экономические приоритеты / С. Н. Бобылев // Мир новой экономики. – 2017. – № 3. – С. 90–96.

2. Самарина, В. П. Эффект декаплинга в экономическом развитии Мурманской области / В. П. Самарина // Север и рынок. – 2014. – № 2 (39). – С. 23–30.

3. Стратегия инновационного развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rw.by/corporate/press_center/reportings_interview_article/2015/03/strategija_innovacionnogo_razv. – Дата доступа: 05.03.2022.

4. Бухтиярова, Т. И. Логистическое управление цепями поставок розничных торговых предприятий / Т. И. Бухтиярова, Е. В. Федорова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11-2. – С. 138–143.

5. Всемирный банк: «Конкуренция и восстановление предприятий после пандемии COVID-19» [Электронный ресурс] : доклад об экономике Европы и Центральной Азии, осень, 2021. Вашингтон. – 2021. – 116 с. – Режим доступа: https://openknowledge.

worldbank.org/bitstream/handle/10986/36296/RUS-Fall-2021-ECA-EUpdate-Competition-Firm%20Recovery-Post-COVID-19-opt.pdf?sequence=18&isAllowed=y. – Дата доступа: 22.04.2022.

6. Faster eurozone economic upturn marred by record inflationary pressures and COVID-19 worries [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.markiteconomics.com/Public/Home/PressRelease/122a04ae1ea44aca97b8a7b8a74083fa. – Дата доступа: 23.10.2021.

7. Inflationary pressures cast cloud over business outlook [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.markiteconomics.com/Public/Home/PressRelease/39038f2f3ce848ddb569ff84bd7bd9fe. – Дата доступа: 23.04.2022.

8. Business confidence recovers in October, but remains historically subdued [Электронный ресурс] // IHS Markit India Business Outlook. – Режим доступа: https://www.markiteconomics.com/Public/Home/PressRelease/e660fd17c9e4405abaa31d88f9378c62. – Дата доступа: 15.01.2022.

9. Study on monitoring the Digital Economy and Society in the Eastern European Partner Countries [Электронный ресурс] // DESI 2018. – Режим доступа: https://europa.eu/capacity4dev/hiqstep/documents/study-monitoring-digital-economy-and-society-eastern-european-partner-countries. – Дата доступа: 29.04.2022.

Шевченко Оксана Викторовна, shevchenko-o@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Фурс Михаил Владимирович, mihailfurs@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

O. Shevchenko[1], M. Furs[2],

[1]Senior Lecturer of the Department of Economics and Management at the Enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: shevchenko-o@mail.ru;

[2]Associate Professor, Department of Economics and Management, at the Enterprise of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: mihailfurs@mail.ru.

DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS POTENTIAL OF THE ECONOMIC SYSTEM THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS

Abstract. The purpose of this work to analyzes the theoretical and methodological aspects of the development of the transport and logistics potential of the economic system as one of the main drivers for enhancing the business activity of business processes in the economy of the Republic of Belarus. The main problems and features of the international transit of Belarus, as well as the risks associated with its implementation are identified. Recommendations are proposed for further improvement of the transport complex of the Republic of Belarus as an integral element of the activation of economic growth factors by increasing the efficiency of using the country's transport and logistics potential.

Keywords: sustainable development, logistics network, transport complex, intelligent transport system.

РАЗДЕЛ 2.
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА

УДК 331.2

Т. Н. Василевич[1], М. О. Орехва[2],
[1]кандидат экономических наук,
доцент кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: tn_vasilevich@mail.ru;
[2]студент юридического факультета специальности «Экономическое право»
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: mark.orekhva@mail.ru

ОПЛАТА ТРУДА В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Рассматривается существующая система оплаты труда в сфере образования в Республике Беларусь, раскрываются основополагающие вопросы в сфере формирования заработной платы. Анализируются статистические данные по оплате труда в Республике Беларусь и за рубежом. Обоснован алгоритм определения оклада и рассмотрены основные виды стимулирующих и компенсирующих выплат, назначаемых профессорско-преподавательскому составу учреждений высшего образования.

Ключевые слова: заработная плата, система оплаты труда, оклад, стимулирующие выплаты, номинальная заработная плата, реальная заработная плата.

Оплата труда – одна из важнейших категорий в социально-экономической системе, так как от того, насколько взаимоотношения с персоналом адекватны и справедливы, зависит социально-творческая активность персонала, которая, в свою очередь, влияет на результаты финансово-экономической деятельности любого предприятия, что особенно актуально в условиях цифровой трансформации. Сфера образования является отраслью, в значительной степени регулируемой государством, однако реформа системы оплаты труда бюджетных организаций, внедренная с 2020 года, предоставила больше полномочий руководителям данных организаций, что позволило связать напрямую результаты деятельности учреждения образования и оплату труда в части стимулирующих выплат.

В 2019 году был принят Указ Президента Республики Беларусь от 18 января 2019 года № 27 «Об оплате труда работников бюджетных организаций», который установил основные положения новой системы оплаты труда и определил полномочия органов государственной власти в установлении оплаты труда работников разных видов деятельности [1]. Новая система оплаты труда пришла на смену существовавшей более 20 лет системе и при-

звана была сократить количество видов выплат, предоставить большие полномочия руководителям и повысить эффективность работы бюджетных организаций и отраслей.

Вознаграждению за труд придавалась значимая роль еще в древние времена. Древнегреческие мыслители – Аристотель, Конфуций, Ксенофонд, Платон наибольшее значение придавали именно труду, они считали его одним из основных экономических ресурсов. Теоретические основы концепции труда и заработной платы, как цены труда, были разработаны А. Смитом и Д. Рикардо. История развития экономической мысли подтверждает, что в различные экономические периоды труд всегда был одним из факторов экономического роста.

Согласно Трудовому кодексу Республики Беларусь з*аработная плата* – это вознаграждение за труд, которое наниматель обязан выплатить работнику за выполненную работу в зависимости от ее сложности, количества, качества, условий труда и квалификации работника с учетом фактически отработанного времени, а также за периоды, включаемые в рабочее время [2]. Однако не все денежные средства, выплачиваемые нанимателем работнику, являются заработной платой.

Денежные средства не входят в состав заработной платы, если они не являются вознаграждением за труд, их размер не зависит от сложности, количества и качества труда и квалификации работника. В частности, не входит в состав заработной платы пособие по нетрудоспособности, беременности и родам и другие.

Труд является одним из ресурсов, который обеспечивает устойчивое функционирование учреждения. Заработная плата является денежным эквивалентом затраченного труда на выполнение поставленных задач. Конечно, труд неотделим от человека и является составной частью процессов трансформации различных ресурсов. Учебная деятельность в учреждениях высшего образования осуществляется путем распространения знаний профессорско-преподавательского состава обучающимся, которые, в свою очередь, выражаются в виде вознаграждения профессорско-преподавательскому составу за выполненную работу. Размер заработной платы зависит от механизма ее начисления, то есть системы оплаты труда.

Система оплаты труда – это механизм начисления заработной платы, обеспечивающий учет количества труда, затраченного работниками. К основным системам оплаты труда относят:

1) повременную систему оплаты труда, при которой величина заработной платы зависит от фактически отработанного времени. По способу начисления повременная заработная плата подразделяется на:

- помесячную заработную плату, которая определяется исходя из твердых месячных окладов, числа рабочих дней;

- почасовую заработную плату, которая определяется исходя из часовой ставки и количества фактически отработанных работником часов за расчетный период;

2) сдельную систему оплаты труда, при которой заработная плата зависит от натуральных показателей с учетом их количества, сложности и условий труда.

Система оплаты труда в отрасли образования должна обеспечить высокий профессиональный уровень педагогических работников и выполнение государственного заказа в части реализации программ высшего и послевузовского образования. Конечно, размер средней заработной платы вызывает определенные сложности в обеспечении высокого профессионального уровня педагогических работников. Так, номинальная средняя заработная плата в отрасли образования за 2021 год составила 962,8 рублей, что соответствовало 67 % от номинальной средней заработной платы по стране в целом. Реальная заработная плата за 2021 год к соответствующему периоду предыдущего года составила всего 101,6 %. В 2011 году номинальная средняя заработная плата в отрасли образования составляла 1493,2 тысяч неденоминированных рублей, что соответствовало 79 % от номинальной средней заработной платы по стране в целом в этом году [3, с. 229].

Обзор номинальной среднемесячной заработной платы в СНГ и других странах мира в 2019 году показывает, что в Беларуси уровень заработной платы, составляющий 468,2 евро, ниже, чем в Российской Федерации (654,8 евро), однако выше, чем в Азербайджане (333,5 евро), Армении (339,5 евро), Казахстане (436,0 евро), Украине (364,1 евро). Самый высокий уровень заработной платы наблюдается в таких странах как Швейцария (6 459 евро), Исландия (4 743 евро), Норвегия (4 743 евро), Люксембург (4 630 евро), Дания (4 473 евро), Швеции (3 488 евро), Ирландии (3 760 евро) [4, с. 107–108]. Средняя заработная плата в странах-соседях – Польше составляет 1 105 евро, в Литве – 970 евро. Номинальная среднемесячная заработная плата в Беларуси по годам в белорусских рублях увеличивалась ежегодно, однако в евро составляла 457,8 в 2014 году и 328,4 – в 2016 году. Падение средней заработной платы в евро связано с колебаниями курса евро по отношению к белорусскому рублю.

В учреждениях высшего образования государственной формы собственности применяется повременная система оплаты труда.

Заработная плата состоит из двух частей:

- постоянной тарифной (включает окончательный размер оклада);
- переменной надтарифной (включает компенсирующие и стимулирующие выплаты).

Постоянная тарифная часть формируется на основе тарифной системы, которая включает в себя ряд взаимосвязанных элементов – тарифную сетку, тарифно-квалификационные справочники, базовую ставку. *Базовая ставка* – это величина, используемая при исчислении окладов работников бюджетных организаций. Базовая величина как экономическая категория появилась с 2020 года с введением новой системы оплаты труда, взамен ранее действующей тарифной ставки первого разряда. На основе базовой ставки через систему коэффициентов и доплат формируется заработная плата ра-

ботников бюджетной сферы. Базовая ставка с 1 мая 2022 года составляет 210 рублей [1].

Законодательством Республики Беларусь предусмотрены гарантии оплаты труда в минимальном размере. Данная правовая норма предусмотрена статьей 59 Трудового кодекса Республики Беларусь и представляет собой «государственный минимальный социальный стандарт в области оплаты труда, который наниматель обязан применить в качестве низшей границы оплаты труда работников за работу в нормальных условиях в течение нормальной продолжительности рабочего времени при выполнении обязанностей работника, вытекающих из законодательства, локальных правовых актов и трудового договора» [2]. С марта 2022 года размер минимальной заработной платы составляет 479,83 рублей. Практика законодательного регулирования минимальной заработной платы существует во многих странах и имеет длительную историю. Она возникла в 1896 году в Австралии, где были созданы советы по вопросам заработной платы. Эти советы были уполномочены устанавливать справедливую минимальную заработную плату для всех отраслей. Затем законы о минимальной заработной плате были приняты в Великобритании в 1909 году, Франции – 1915 году, Австрии и Норвегии – 1918 году, Германии – 1923 году, Испании – 1926 году и в других европейских странах [5, с. 33]. В настоящее время почти во всех странах Европейского союза установлен размер минимальной заработной платы. Самая высокая в Люксембурге (за 2021 год – 2202 евро), а самая низкая – в Болгарии (за 2021 год – 332 евро) [6].

Переменная надтарифная часть заработной платы включает в себя компенсирующие и стимулирующие выплаты, а также премии, которые усиливают взаимосвязь заработной платы и результатов труда. Как правило, основными показателями для премирования и установления надбавок в учреждениях высшего образования является привлечение иностранных граждан на обучение, выполнение плана приема обучающихся, проведение профориентационных мероприятий, научные публикации в журналах, имеющих индекс цитирования и другие. В каждом учреждении образования разрабатываются положения о порядке установления надбавок и премирования работников, в которых указываются показатели для премирования работников и установления надбавок.

Отдельными элементами организации оплаты труда являются формирование фонда оплаты труда и тарифная система. *Тарифная система* – система оплаты труда, основанная на дифференциации заработной платы работников различных категорий на основании тарифной сетки и базовой ставки. Структура, позволяющая распределить категории работников по профессионально-квалификационным группам по степени сложности, с помощью значений тарифных разрядов и соответствующих коэффициентов называется *тарифной сеткой*. Тарифная сетка в Республике Беларусь утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 февраля 2019 года № 138 «Об оплате труда работников бюджетных организаций»

[7]. Тарифная сетка в стране существовала и до введения новой системы оплаты труда, однако, в отличие от ранее действовавшей, новая система оплаты труда включает 18 разрядов вместо 27 и устанавливает диапазон тарифных разрядов, в соответствии с которыми определяется оклад по должности.

Тарифный разряд – это величина, отражающая сложность труда и уровень квалификации работников. То есть каждой должности соответствует определенное значение от 1 до 18, которое является тарифным разрядом. Каждому тарифному разряду соответствует коэффициент тарифного разряда. *Коэффициент тарифного разряда* – это величина, отражающая межразрядную дифференциацию при исчислении размеров, определяемая как отношение коэффициентов второго и последующих тарифных разрядов к коэффициенту первого тарифного разряда. Например, коэффициент второго тарифного разряда соответсвует 1,07, а третьего – 1,14, четвертого – 1,21, пятого – 1,29, шестого – 1,38, седьмого – 1,47, восьмого – 1,57, девятого – 1,68, десятого – 1,79, одиннадцатого – 1,91, двенадцатого – 2,03 и т. д. [7]. Таким образом, установление тарифного разряда по должности необходимо для определения оклада работника – одного из основных элементов заработной платы. *Тарифно-квалификационные справочники* – это комплекс тарифно-квалификационных характеристик, предназначенных для тарификации работ и присвоения работникам разрядов. То есть в тарифно-квалификационном справочнике указано наименование должности, должностные обязанности, требования к образованию и стажу работы работника, претендующего на данную должность.

Оклад – это размер оплаты труда работника за выполнение трудовой функции определенной сложности и квалификации за календарный месяц без учета стимулирующих и компенсирующих выплат. Оклад определяется путем произведения базовой ставки на коэффициент тарифного разряда по должности [1].

Алгоритм определения оклада по должности состоит из следующих этапов:

1. Определение наименования должности в соответствии с требованиями тарифно-квалификационного справочника;

2. Определение нормативного правового акта, регулирующего порядок установления тарифного разряда по должности;

3. Определение тарифного разряда по должности;

4. Определение коэффициента тарифного разряда по должности в соответствии с тарифной сеткой для оплаты труда работников бюджетных организаций;

5. Определение оклада как произведения базовой ставки на коэффициент тарифного разряда по должности.

По состоянию на май 2022 оклад преподавателя составляет 352,80 рублей, доцента – 401,10 рублей, профессора – 426,30 рублей. Применение различных видов надбавок и доплат, премирование является составной частью

системы заработной платы работников. Их выбор, применение и постоянное совершенствование при оплате труда играет значительную роль для повышения заинтересованности работников в улучшении результативности труда.

Численность, рассчитанная в соответствии с законодательными актами, отражается в штатном расписании учреждения высшего образования. Штатное расписание является локальным правовым актом, регулирующим учет труда работников. Штатное расписание содержит следующие элементы: перечень структурных подразделений учреждения; наименования должностей служащих и профессий рабочих; количество штатных единиц по каждой должности служащего и профессии рабочего; размеры окладов для соответствующих штатных единиц; дату введения штатного расписания в действие.

В штатном расписании могут отражаться дополнительные выплаты, имеющие постоянную величину и выплачиваемые на регулярной основе (надбавка за работу по контракту, надбавка за стаж работы в бюджетных организациях, доплаты за совмещение должностей служащих (профессий рабочих) и др.). Выплаты, носящие переменный характер (например, надбавка за высокие достижения в труде), как правило, предусматриваются в других локальных правовых актах – положении об оплате труда, приказе нанимателя.

Премирование – один из способов повышения заинтересованности и стимулирования добросовестного отношения к труду работников. Премия является одним из элементов заработной платы, материальным вознаграждением за труд и относится к стимулирующим выплатам. С 1 июля 2021 года на выплату премий работникам бюджетных организаций направляются средства, предусматриваемые в соответствующих бюджетах, в размере 20 % от суммы окладов работников. Кроме того, внебюджетные средства в части сумм превышения доходов над расходами, остающихся в распоряжении бюджетной организации, могут быть использованы для дополнительного премирования работников согласно постановления Совета Министров Республики Беларусь от 19 июля 2013 года № 641 «О внебюджетных средствах бюджетных организаций» [8].

Конкретные размеры премий работников из всех источников (бюджетные и внебюджетные средства) определяются на основании положений в соответствии с из личным вкладом в общие результаты работы. В общем случае такой размер не ограничен. В положениях о премировании определяются показатели, условия премирования и размеры премий работников, источники финансирования и т. д.

Оплата труда системы образования включает в себя следующие надбавки и доплаты:

1. Надбавка за стаж работы в бюджетной организации. Указом Президента Республики Беларусь от 18 января 2019 года № 27 «Об оплате труда работников бюджетных организаций» определены следующие размеры надбавки за стаж работы в процентах от базовой ставки при стаже работы:

- до 5 лет – 10 %;

- от 5 до 10 лет – 15 %;
- от 10 до 15 лет – 20 %;
- от 15 лет и выше – 30 % [1].

В целях исчисления надбавки за стаж работы в бюджетных организациях в стаж засчитываются периоды работы:

- в бюджетных организациях Республики Беларусь независимо от их ведомственной подчиненности;
- в организациях Республики Беларусь, получающих субсидии, работники которых приравнены по оплате труда к работникам бюджетных организаций, независимо от их ведомственной подчиненности;
- в государственных органах Республики Беларусь, а также в подразделениях, созданных государственными органами.

Периоды работы, подлежащие зачету в стаж работы в бюджетных организациях, суммируются независимо от сроков перерыва в работе.

Стаж работы в бюджетных организациях исчисляется в годах, месяцах и днях. Стаж работы в бюджетных организациях подтверждается трудовой книжкой, а при отсутствии трудовой книжки – в порядке, предусмотренном для подтверждения трудового стажа при назначении пенсии.

2. Надбавка за работу по контракту. В соответствии со статьей 261^2 Трудового кодекса Республики Беларусь контракт должен предусматривать дополнительные меры стимулирования, в том числе для работников бюджетных организаций надбавку в размере не более 50 % оклада.

В каждом учреждении высшего образования в зависимости от имеющихся средств на оплату труда каждому работнику, заключившему контракт, устанавливается надбавка за работу по контракту, но не выше 50 % оклада [2].

3. Надбавки лицам, имеющим ученые степени и звания. Размеры и порядок установления надбавок за ученые степени и звания регулируется Указом Президента Республики Беларусь от 25 сентября 2007 года № 450 «Об установлении надбавок за ученые степени и звания». Руководителям, заместителям руководителей по основной деятельности, деканам (начальникам) факультетов и их заместителям, заведующим (начальникам) кафедрами и их заместителям, профессорско-преподавательскому составу государственных организаций системы образования, устанавливаются надбавки в следующих размерах:

- имеющим ученые степени доктора наук – в размере 1,37 базовой ставки;
- имеющим ученые степени кандидата наук – в размере 0,92 базовой ставки;
- имеющим ученые звания профессора – в размере 0,92 базовой ставки;
- имеющим ученые звания доцента – в размере 0,46 базовой ставки [9].

Профессорско-преподавательскому составу учреждений высшего образования независимо от ведомственной подчиненности устанавливаются сле-

дующие надбавки: за специфику работы в сфере образования и профессиональная надбавка. Порядок установления данных надбавок и их размер регулирует Министерство образования Республики Беларусь.

Кроме того, ряд надбавок профессорско-преподавательскому составу могут быть установлены в зависимости от ведомственной подчиненности. То есть для учреждений высшего образования, подчиненных Министерству образования Республики Беларусь, надбавки устанавливает данное министерство, для учреждений высшего образования, подчиненных Министерству здравоохранения Республики Беларусь, надбавки устанавливает Министерство здравоохранения Республики Беларусь и так далее.

К надбавкам, устанавливаемым в зависимости от ведомственной подчиненности, относятся: надбавка за характер труда, надбавка молодым специалистам; надбавка за особенности профессиональной деятельности, надбавка за высокие достижения в труде, надбавка за работу в сельской местности [10].

Профессиональная надбавка назначается руководителям и специалистам из числа профессорско-преподавательского состава, которые проводят учебные занятия на иностранном языке, в размере 5 процентов от базовой ставки за каждый час учебных занятий. Надбавка за специфику работы в сфере образования выплачивается педагогическим работникам и служащим, занятым в образовании, в размере от 30 до 100 процентов оклада [10]. Профессорско-преподавательскому составу ведущих в отрасли учреждений высшего образования надбавка за специфику работы в сфере образования устанавливается в размере 60 процентов оклада, для профессорско-преподавательского состава других учреждений высшего образования – 30 процентов [10].

В зависимости от ведомственной подчиненности педагогическим работникам устанавливаются надбавки за характер труда в размере до 60 процентов базовой ставки за выполнении каждого из следующих видов работ:

- за участие в деятельности учебно-методических объединений, обновлении, разработке структурных элементов научно-методического обеспечения образования;
- за работу с одаренными и талантливыми обучающимися (подготовка обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах и других образовательных мероприятиях и творческих конкурсах, организация, проведение указанных мероприятий);
- за участие в экспериментальной и инновационной деятельности в сфере образования, в том числе руководство и консультирование экспериментальных и инновационных проектов;
- за работу с иностранными обучающимися;
- за кураторство учебной группой при реализации содержания образовательных программ высшего образования;
- за разработку учебно-программной документации на иностранном языке;

- за профориентационную работу и работу по взаимодействию с организациями – заказчиками кадров в учреждении высшего образования, подчиненном Министерству образования;

- за работу в классах (группах) с изучением учебных предметов на повышенном уровне в учреждениях образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования [10].

Надбавка за высокие достижения в труде устанавливается руководителем бюджетной организации на основании локального нормативного правового акта. Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 3 июня 2019 года № 71 «Об оплате труда работников в сфере образования» не ограничен размер средств для каждого работника, а предусмотрен только общий объем средств от суммы окладов работников, которые наниматели могут направлять на данные виды выплат.

Для Белорусского государственного университета этот размер составляет 30 процентов от суммы окладов работников, для других учреждений высшего образования – 15 процентов.

Система оплаты труда в бюджетных организациях, введенная с 2020 года, призвана была сократить количество видов выплат работникам бюджетных организаций, однако на практике количество выплат сократилось незначительно, особенно для тех учреждений высшего образования, которые не находятся в ведомственной подчиненности Министерства образования Республики Беларусь.

Кроме того, несмотря на большое количество стимулирующих выплат и компенсирующих доплат заработная плата в системе высшего образования остается низкой.

Фонд оплаты труда ограничен бюджетным финансированием и поступлениями от внебюджетной деятельности. По некоторым должностям служащих и профессиям рабочих оклад и стимулирующие выплаты составляют менее минимальной заработной платы.

В таких случаях работникам устанавливается базовая доплата, которая рассчитывается как разница между минимальной заработной платой и суммой оклада, надбавки за стаж работы в бюджетной организации, надбавки за работу по контракту.

Проведенное исследование позволило определить, что на современном этапе оплата труда в сфере высшего образования состоит из двух составляющих: первой – предусматривающей фиксированные величины оклада и надбавок, второй – состоящей из надбавок и доплат, размеры которых определяются руководителем бюджетной организации в пределах имеющихся средств или диапазона, установленного нормативными правовыми актами. Размер оплаты труда в системе высшей школы по-прежнему остается достаточно низким, что вызывает сложности в привлечении в сферу образования высококвалифицированных кадров.

Список литературы

1. Об оплате труда работников бюджетных организаций [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 18 янв. 2019 г., № 27 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
2. Трудовой кодекс Республики беларусь [Электронный ресурс] : 26 июл. 1999 г., № 296-З // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
3. Труд и занятость : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева (пред.) [и др.]. – Минск, 2020. – 316 с.
4. Беларусь и страны мира : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: И. В. Медведева (пред.) [и др.]. – Минск, 2020. – 369 с.
5. Лушникова, М. В. Основные понятия института оплаты труда: минимальный размер оплаты труда и стимулирующие выплаты / М. В. Лушникова, Д. А. Смирнов // Вестн. ЯрГУ им. П. Г. Демидова. – 2010. – № 1 (11). – С. 31–43.
6. Минимальная зарплата в Европе по странам Евросоюза [Электронный ресурс] // https://ru-geld.de. – Режим доступа: https://ru-geld.de/salary/europe.html. – Дата доступа: 25.04.202.
7. Об оплате труда работников бюджетных организаций [Электронный ресурс] : Постановление Совета министров Респ. Беларусь, 28 февр. 2019 г., № 138 // Консультант Плюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
8. О внебюджетных средствах бюджетных организаций [Электронный ресурс] : Постановление Совета министров Респ. Беларусь, 19 июля 2013 г., № 641 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
9. Об установлении надбавок за ученые степени и звания [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 25 сент. 2007 г., № 450 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
10. Об оплате труда работников в сфере образования [Электронный ресурс]: Постановление Министерства образования Респ. Беларусь, 3 июня 2019 г., № 71 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

Василевич Татьяна Николаевна, tn_vasilevich@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Орехва Марк Олегович, mark.orekhva@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

T. Vasilevich[1], M. Orekhva[2],

[1]PhD of Economics, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: tn_vasilevich@mail.ru;

[2]Student of Faculty of Law, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: mark.orekhva@mail.ru.

WAGES IN THE SPHERE OF HIGHER EDUCATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS IN CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION

Abstract. The existing system of wages in the field of education is considered, the fundamental issues in the field of wage formation are revealed. Statistical data on wages in the Republic of Belarus and abroad are analyzed. The article substantiates the salary determination algorithm and considers the main types of incentive and compensatory payments assigned to the teaching staff of higher education institutions.

Keywords: wages, wage system, salary, incentive payments, nominal wages, real wages.

УДК 336.58

С. Е. Витун[1], Л. С. Тарасова[2], М. А. Цветкова[3],
[1]кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: s.vitun@grsu.by;
[2]кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: l.s.tarasova@mail.ru;
[3]старший преподаватель кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: tsvmarina64@mail.ru

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Рассматриваются вопросы системы финансирования учреждений здравоохранения за рубежом. Показаны инструменты и механизм использования системы смешанного финансирования и государственно-частного партнерства, страхования. Рассмотрены преимущества и недостатки основных типов государственных систем финансирования: бюджетное финансирование здравоохранения и обязательное медицинское страхование.

Ключевые слова: учреждения здравоохранения, государственное финансирование, внебюджетное финансирование, обязательное медицинское страхование, рынок услуг в сфере здравоохранения.

Здоровье населения – одно из главных условий успешной реализации стратегии социально-экономического развития Республики Беларусь. Важнейшей целью государства в области охраны здоровья является снижение уровня заболеваний, распространение которых несет главную угрозу здоровью граждан и национальной безопасности. На современном этапе развития системы здравоохранения в Беларуси достигнуты положительные результаты улучшения качества и доступности медицинских услуг, использования инновационных медицинских технологий, оптимизации финансирования в системе здравоохранения. Однако положительные тенденции наблюдаются на фоне мировых негативных процессов таких, как депопуляция и старение населения, рост заболеваемости и смертности трудоспособного населения. Данные негативные процессы требуют увеличения объемов оказания медицинской помощи, разработки и внедрения новых методов лечения и профилактики, и как результат постоянный рост расходов на развитие и совершенствование системы здравоохранения. В связи с вышеизложенным, рассматриваемая проблематика по изучению передовых технология в области источников финансирования расходов в сфере здравоохранения, является достаточно актуальной.

В настоящее время здравоохранение является основным элементом социальной политики любого государства. Охрана здоровья и создание всех

необходимых условий для поддержания здоровья должны обеспечивать благосостояние населения и устойчивость социально-экономического развития.

В современных условиях развития Республики Беларусь, здоровье населения рассматривается как одно из главных условий успешной реализации стратегии социально-экономического развития нашего государства. Принципы государственной политики в области здравоохранения отражены в Законе Республики Беларусь «О здравоохранении» [10].

В любом государстве исторически складываются свои способы привлечения финансовых ресурсов для оказания медицинской помощи. Экономические, политические отношения, особенности национальных условий и исторического развития страны определяют количество и качество выделяемых средств, и эффективность их использования в сфере здравоохранения.

Модели финансирования здравоохранения можно классифицировать по различным признакам – единой классификации не существует. Нет разногласий только при разграничении бисмарковской (страховой) и бевериджской (национальной) систем здравоохранения. Это связано с тем, что модели не реализуются в чистом виде. Все существующие модели можно свести к трем основным базовым: государственно-бюджетная, финансируемая в основном из бюджетных источников; социально-страховая, финансируемая за счет целевых взносов трудящихся, работодателей и субсидий государства; рыночная или частная модель [9, с. 36].

Каждая национальная модель государственного финансирования здравоохранения имеет свою специфику. Однако можно выделить два основных типа государственных систем финансирования: бюджетное финансирование здравоохранения и обязательное медицинское страхование (используется также термин «социальное медицинское страхование»).

Бюджетная модель получила развитие в Великобритании (с 1948 г.), Швеции, Дании (с 1973 г.), Ирландии (с 1971 г.), Италии (с 1980 г.), Испании (с 1986 г.), Португалии (с 1979 г.). Основы этой модели содержались в докладе английского экономиста Уильяма Бевериджа, представленном правительству Великобритании в 1942 г., поэтому ее еще называют бевериджской.

Модель предполагает всеобщий охват населения услугами здравоохранения, финансирование из средств общего налогообложения, контроль со стороны парламента и управление правительственными органами. Эта концепция получила название программы «Национальных медицинских услуг», т. к. основным поставщиком становилось государство, предоставлявшее медицинские услуги как общественные блага. С тех пор системы здравоохранения, основывающиеся на принципах бюджетного финансирования, обычно называются также национальными. Единственным страховщиком в таких системах выступает, как правило, государство. В рамках этой модели возможны два варианта финансирования здравоохранения: либо с помощью

прямого финансирования медицинских учреждений, минуя государственные страховые фонды, либо путем создания государственных страховых фондов, ресурсы которых используются для финансирования медицинских учреждений. В большинстве стран с национальными системами здравоохранения определение политики в области здравоохранения и ответственность за фактическое обеспечение медицинской помощи является задачей министерства здравоохранения, при этом существует четкое разграничение функции центрального правительства и органов управления на местах. Основной принцип разделения ответственности заключается в том, что приоритеты и пути развития здравоохранения находятся в компетенции центральных органов управления, а организация и планирование деятельности медицинских учреждений – на местах [12, с. 135].

Модель национального здравоохранения в отличие от страховых систем характеризуется достаточно высокой экономичностью, что проявляется, прежде всего, в низком уровне административных издержек. Кроме того, государство имеет больше возможностей по сдерживанию расходов на медицинское обслуживание с помощью макроэкономических инструментов. Централизованное финансирование приводит к увеличению неудовлетворенного спроса и сроков ожидания медицинской помощи даже при необходимости срочного вмешательства, поэтому проблема доступности лечения обостряется. Кроме того, недостатком бюджетной системы является большая зависимость финансирования здравоохранения от меняющихся политических приоритетов: размеры бюджетных ассигнований на здравоохранение определяются в борьбе с конкурирующими направлениями бюджетных расходов [11, с. 12].

В обязательном медицинском страховании (ОМС) финансовыми источниками медицинской помощи населению являются страховые взносы, которые в обязательном порядке уплачивают определенные категории страхователей. Страхователями работающего населения выступают сами работающие и/или их работодатели. Государство обязывает их производить взносы на обязательное медицинское страхование (размер взноса обычно устанавливают в виде фиксированного процента к фонду оплаты труда), а страхование неработающих граждан может производиться двумя способами: либо вместе с работающими страхуются неработающие члены их семей, т. е. суммы, уплачиваемые работающими или работодателями, являются страховыми взносами за работающих и за членов их семей, либо страховые взносы за неработающее население выплачиваются из средств государственного бюджета или внебюджетных фондов.

Гарантируемые виды и объемы медицинской помощи для застрахованных в системе обязательного медицинского страхования (ОМС) определяются государством в национальной программе ОМС. Размеры страховых взносов обычно устанавливаются законодательно. В обязательном медицинском страховании размеры взносов не связаны напрямую с оценкой индиви-

дуального риска заболеваемости и с объемом медицинской помощи, которую застрахованный может получить. Размеры страховых взносов увязываются с величиной прогнозируемых расходов в общегосударственном масштабе – в расчете на все категории застрахованного населения [3].

Страховая система здравоохранения (модель Бисмарка) распространена во многих странах мира. В Европейском союзе она представлена в Германии, Австрии, Бельгии, Нидерландах и Франции. Базовые принципы этой модели заложены в конце XIX в., в Германии ее канцлером О. Бисмарком, подготовившим основы социального законодательства, которое в дальнейшем послужило образцом для других индустриальных государств. Именно тогда были созданы три отрасли социального страхования, существующие в немецкой системе социальной защиты и по сей день: страхование по старости и инвалидности, страхование по болезни и страхование от несчастных случаев на производстве.

В основе модели страхового здравоохранения лежит принцип профессиональной солидарности, предусматривающий существование страховых фондов, управляемых на паритетных началах наемными работниками и предпринимателями. Они аккумулируют социальные отчисления с заработной платы, из которых и осуществляются страховые выплаты. Финансирование системы такого вида, как правило, не производится из государственного бюджета-принцип бюджетной универсальности противоположен этой модели социального обеспечения. Однако в современных условиях существования социального государства в Европе с его обширной сетью социальных программ модель Бисмарка не всегда основывается только на этом принципе: для малообеспеченных членов общества, не имеющих возможности получать медицинские услуги, национальная солидарность реализуется через системы социальной помощи. В этом случае речь может идти о вспомогательных механизмах, которые являются отступлениями от основной логики бисмарковской модели. Например, в Германии обязательность медицинского страхования предписана законом, но она соблюдается не в полной мере. Установлен верхний предел уровня заработной платы, превышение которого делает невозможным участие в программах обязательного медицинского страхования (возможно только добровольное страхование), или лимитирование отчислений (в этом случае в рамках обязательного медицинского страхования отчисления производятся только в границах предельной заработной платы, а социальные выплаты исчисляются в отношении к этому уровню). Таким образом, в основе этой модели лежит принцип коммутативной справедливости, когда величина страховых отчислений определяется в первую очередь величиной страховых взносов.

К недостаткам страховой модели здравоохранения обычно относят ее ограниченные возможности по охране общественного здоровья и санитарного просвещения, а также по осуществлению мер медицинской профилактики. Причина этого – недостаточные финансовые возможности страховых

фондов. Слабостью страхового финансирования здравоохранения, связанной с децентрализованным характером организации, является также сложность управления и координации деятельности здравоохранения.

Рост тенденций к снижению продолжительности здоровой жизни, повышение доли лиц пожилого возраста в составе населения, проблемы наркомании, алкоголизма, распространение ВИЧ-СПИД и других социально-опасных заболеваний влекут изменения в масштабах и структуре системы здравоохранения, что требует более высоких затрат на их реализацию. Все это в сочетании с необходимостью разработки новых медицинских технологий определяет необходимость постоянного увеличения финансирования и привлечения инвестиций в развитие области. Зарубежный опыт свидетельствует об интенсивном росте объёмов частных инвестиций на фоне преобладающей доли государственных средств в расходах на здравоохранение.

В странах Западной Европы здравоохранение является самой популярной сферой приложения возможностей государственно-частного партнерства (ГЧП). В Великобритании с ее государственным здравоохранением частный капитал вложил за последние 20 лет более 500 млрд фунтов стерлингов. В Германии за последние 10 лет до 22 % новых больниц построены с привлечением частных инвестиций. В Швеции государственные вложения в здравоохранение за последние годы сократились на 35 %, а их место занял частный капитал [7].

Внедрение ГЧП в различных странах, как показывает мировой опыт, проходит три основных этапа: 1) принятие политических решений, проверка соответствия действующему законодательству, разработка базовых концепций и методической базы, формирование предварительных проектов; 2) проведение реформы законодательства, развитие необходимых институтов управления ГЧП, стимулирование развития рынка для проектов ГЧП; 3) создание комплексной системы ГЧП, воспроизведение партнерства данного вида, формирование проектов, использование всех возможных источников финансирования. Инвестиционные модели совместного взаимодействия государства и частного сектора в сфере здравоохранения имеют различные формы. В одних странах основное внимание уделяют инвестициям в создание новых объектов инфраструктуры, в других – повышению эффективности работы уже существующих. Можно выделить наиболее часто используемые модели в здравоохранении:

- франчайзинг – частная компания заключает контракт с государственным заказчиком на управление и эксплуатацию существующего объекта здравоохранения. Частный партнер производит инвестирование в оснащение объектов здравоохранения, обеспечивая возврат вложенных инвестиций и получение прибыли за счет эффективной эксплуатации объектов;

- модель «дизайн – строительство – финансирование – эксплуатация» (DBFO-design, build, finance, operate) – частный застройщик строит на основании дизайна и спецификаций, установленных государственным органом,

объект здравоохранения, финансирует его капитальные затраты, вводит в эксплуатацию и эксплуатирует;

- строительство – получение в собственность – эксплуатация (BOO-build, own, operate) – частный застройщик по окончании строительства объекта здравоохранения передает его государственному заказчику на срок, установленный в контракте. По истечении срока контракта права пользования на объект остаются у частного застройщика;

- строительство – получение в собственность – эксплуатация – передача (HOOT-build, own, operate, transfer) – частный застройщик эксплуатирует объект капитального строительства в течение срока, установленного контрактом, по истечении которого права собственности на объект возвращается государственному заказчику;

- приобретение – получение в собственность – обратный лизинг (BOLB-buy, own, lease back) – частный застройщик строит и вводит в эксплуатацию объект здравоохранения, который потом передает в лизинг государству [4, с. 141–142].

Модель франчайзинга впервые была опробована в Швеции и представляла собой продажу государственной больницы частной компании. В Германии распространена продажа государственных лечебно-профилактических учреждений инвесторам за символическую сумму в обмен на оговоренную сумму инвестиций [13]. В Великобритании из 352 проектов партнерства 123 соглашения заключены в сфере здравоохранения – наибольшее количество в мировом сравнении. Частная финансовая инициатива (Private Finance Initiative – PFI) в Великобритании – это модель «дизайн-строительство-финансирование-эксплуатация» (DBFO). Похожие модели используют, но в меньших масштабах, Канада, Португалия, Испания, Ирландия [13]. В Нидерландах внедрена модель «регулируемой конкуренции». Ее особенность в том, что само построение системы стимулирует частную инициативу и от пациентов, и от институтов, участвующих в процессе оказания медицинской помощи. Страховые взносы работодателей в центральный фонд обязательного медицинского страхования (ОМС) дополняются взносами граждан в выбранную больничную кассу или страховую компанию, то есть общий объем средств, контролируемых страховщиками, складывается из солидарной части (поступлений от центрального фонда) и прямых платежей застрахованных. Каждая больничная касса самостоятельно определяет размер страхового взноса. При этом закон устанавливает единый размер тарифа для всех категорий застрахованных, выбравших данного страховщика [1].

Одним из эффективных инструментов привлечения частных инвестиций в систему здравоохранения является венчурное финансирование, основоположником которого является США. Сегодня в США функционирует самый большой рынок венчурного капитала. С помощью системы мер прямого и косвенного регулирования стремительно развивается инновационный бизнес США в сфере биотехнологий, производстве фармацевтической продук-

ции, в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по изучению ДНК человека, применении стволовых клеток.

Для создания инфраструктуры венчурного финансирования в 1973 г. была образована Национальная ассоциация венчурного капитала (National Venture Capital Association – NVCA) [5].

В последние годы в Российской Федерации предпринимаются активные действия по развитию партнерства между государством и частным бизнесом в решении медико-демографических проблем. По оценке ЕЭК ООН, Россия, как и большинство стран, среди которых Китай, Индия, Дания, Латвия и др., находятся на первом этапе развития ГЧП-разработка стандартов и законодательной базы. В настоящее время более чем в 60 субъектах РФ приняты законы о государственно-частном партнерстве [4, с. 141–142]. С 2013 г. введен полный тариф обязательного медицинского страхования. Закон «Об обязательном медицинском страховании» предоставляет равные возможности участия в реализации программ ОМС для лечебно-профилактических учреждений всех форм собственности через получение государственного заказа на основе конкурсов.

Наиболее распространенная форма участия частного капитала в отрасли здравоохранения в РФ – аутсортинговый контракт.

Изучение зарубежного опыта позволяет выделить следующе основные направления привлечения частных инвестиций в сферу здравоохранения: повышение качества и доступности медицинских услуг (строительство и современное материально-техническое оснащение больниц, лабораторий, распространение передовых медицинских технологий); создание новых видов лекарственных средств и совершенствование существующих (частные инвестиции играют существенную роль в развитии НИОКР в сфере здравоохранения, создании и развитии научных центров и производственных лабораторий); улучшение доступа к фармацевтической продукции (инвестиции используются для развития компаний по производству фармацевтической продукции); улучшение обмена информацией между медицинскими учреждениями, расширение доступа к информации в сфере здравоохранения (создание специализированных информационных центров, электронных баз данных). Считаем, что отдельные элементы, по финансированию системы здравоохранения можно позаимствовать и внедрять в действующую практику в Беларуси, а в частности – приоритетным считать оказание услуг на бесплатной основе пенсионерам и для детей дошкольного возраста.

Проведение реформы управления бюджетной сферой в последние годы в Республике Беларусь было обусловлено необходимостью повышения эффективности ее функционирования с экономической точки зрения и повышения качества оказываемых бюджетной сферой услуг. Вследствие этого в бюджетной сфере сегодня происходит ряд институциональных преобразований. Экономический кризис, отразившийся на ситуации и с финансированием бюджетной сферы, поставил и до того стоявшие вопросы ещё более

остро. Сегодня для бюджетных учреждений приоритетным является решение следующих задач: повышение качества бюджетного планирования; повышение эффективности расходования бюджетных средств; расширение возможностей получения внебюджетных доходов; повышение качества оказываемых услуг в соответствии с применяемыми к каждому из направлений услуг стандартами.

Список литературы

1. Brondolo, J. Tax administration reform and fiscal adjustment: the case of Indonesia / J. Brondolo. – Washington, 2011. – 122 p.

2. Drucker, P. Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles (1985). Русскоязычное издание: Бизнес и инновации / P. Drucker. – М. : Вильямс, 2007. – 432 с.

3. Shivaji, S. Ambhore Choudhary India's Trade Relations with Eигopean Union / S. Shivaji Ambhore, J. Choudhary. – Suwarna : LAP Lambert Academic Pubishing, 2014. – 145 p.

4. Авдеева, О. В. Развитие государственно-частного партнерства в инвестиционных проектах в сфере здравоохранения / О. В. Авдеева // Экономические и юридические науки. – 2008. – № 2 – С. 141–149.

5. Александрин, Ю. Н. Зарубежный опыт развития индустрии венчурного финансирования [Электронный ресурс] / Ю. Н. Александрин. – Режим доступа: https://dom-hors.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/pep/2012-2/aleksandrin-tyutkalova. – Дата доступа: 17.04.2022.

6. Андрианов, А. Ю. Социальное предпринимательство как эффективный инструмент управления / А. Ю. Андрианов, Д. А. Грехова // Креативная экономика. – 2013. – № 11 (83). – С. 83–87.

7. Батенева, Т. Здоровье – как капитал. Частные инвестиции в здравоохранение улучшат его качество и доступность [Электронный ресурс] / Т. Батенева // Российская бизнес-газета: Государственно-частное партнерство. – 17 янв. 2012 г. – № 2 (831). – Режим доступа: https://rg.ru/2012/01/17/sled.html. – Дата доступа: 30.04.2022.

8. Быков, К. Р. Методика исследования экономической эффективности хозяйственной деятельности как фактор экономической устойчивости организаций / К. Р. Быков // Современное состояние и перспективы развития бухгалтерского учета, экономического анализа и аудита : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Иркутск, 17 апр. 2015 г. / под науч. ред. Е. М. Сорокиной. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2015. – С. 74–83.

9. Жадан, А. А. Социально-экономические модели здравоохранения / А. А. Жадан // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – № 3. – С. 36–41.

10. О здравоохранении [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435-XII. – Режим доступа: https://belzakon.net/Законы/Закон_РБ_О_здравоохранении. – Дата доступа: 20.04.2022.

11. Перфильева, Г. М. Экономика здравоохранения / Г. М. Перфильева. – М. : ГОУ ВУНМЦ, 2004. – 224 с.

12. Степкина, Ю. А. Анализ моделей и способов финансирования здравоохранения и их развитие в современных условиях / Ю. А. Степкина // Вестн. Ленингр. гос. ун-та им. А. С. Пушкина. – 2016. – № 1. – С. 135–139.

13. Шейман, И. М. Теория и практика рыночных отношений в здравоохранении / И. М. Шейман. – М. : ПРИО, 2007. – 312 с.

Витун Светлана Емельяновна, s.vitun@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Тарасова Людмила Станиславовна, l.s.tarasova@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Цветкова Марина Анатольевна, tsvmarina64@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

S. Vitun[1], L. Tarasova[2], M. Tsvetkova[3],
[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting of the Faculty of Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: s.vitun@grsu.by;
[2]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: l.s.tarasova@mail.ru;
[3]Master of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: tsvmarina64@mail.ru.

INTERNATIONAL EXPERIENCE IN THE USE OF SOURCES OF FINANCING IN THE FIELD OF HEALTHCARE

Abstract. The issues of the system of financing healthcare institutions abroad are considered. The tools and mechanism of using the system of mixed financing and public-private partnership, insurance are shown. The advantages and disadvantages of the main types of state financing systems are considered: budgetary financing of healthcare and compulsory medical insurance.
Keywords: healthcare institutions, state financing, extra-budgetary financing, compulsory medical insurance, the market of services in the field of healthcare.

УДК 336.143.21

А. А. Игнатчик[1], О. И. Крупа[2],
[1]преподаватель комиссии зооинженерных, экономических и бухгалтерских дисциплин Волковысского государственного аграрного колледжа,
e-mail: alinaignatchik@yandex.by;
[2]преподаватель комиссии зооинженерных, экономических и бухгалтерских дисциплин Волковысского государственного аграрного колледжа,
e-mail: olgasaevets@tut.by

АНАЛИЗ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ КОНСОЛИДИРОВАННОГО БЮДЖЕТА ВОЛКОВЫССКОГО РАЙОНА

Рассматривается консолидированный бюджет Волковысского района. Проведен анализ доходов и расходов консолидированного бюджета Волковысского района за 2019–2022 годы. Проанализированы состав и структура доходов и расходов консолидированного бюджета Волковысского района.
Ключевые слова: государственный бюджет, местные бюджеты, консолидированный бюджет, доходы, расходы, профицит, бюджетный дефицит.

Государственный бюджет – важнейшее звено финансовой системы страны, имеющая тесную взаимосвязь со всеми другими звеньями. В бюджетном кодексе Республики Беларусь бюджет определен как план формирования и использования денежных средств для обеспечения реализации задач и функций государства [3, с. 62].

Консолидированный бюджет Волковысского района представляет собой свод бюджетов на соответствующей территории без учета межбюджетных трансфертов.

Консолидированный бюджет района выполняет функцию объединения бюджетных показателей территории. В данном бюджете находят отражение

результаты разработки и реализации бюджетно-финансовой политики в районе, а так же сбалансированность доходов и расходов в целом по субъекту.

В бюджет Волковысского района входит районный бюджет и бюджеты сельсоветов, а именно:Верейковский, Волковысский, Волповский, Гнезновский, Изабелинский, Красносельский, Подоросский, Росский, Субочский, Шиловичский (рисунок 1).

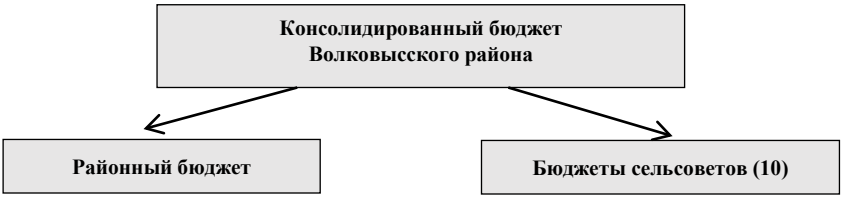


Рисунок 1 – Структура консолидированного бюджета Волковысского района

Источник: на основании данных [1].

Состав доходов бюджета, их структура в значительной степени определяется финансовой политикой государства и зависит от объема валового внутреннего продукта и национального дохода. Расходы бюджета представляют экономические отношения, определяющие распределение и использование ресурсов бюджетного фонда. Расходы республиканского и местных бюджетовопределяются с учетом программ социально-экономического развития Республики Беларусь и соответствующей административно-территориальной единицы, нормативов бюджетной обеспеченности и осуществляются по направлениям и в размерах, установленных законом о республиканском бюджете, и решениями местных Советов депутатов на очередной финансовый год [3, с. 62–63].

Динамику доходов и расходов консолидированного бюджета Волковысского района рассмотрим в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика доходов и расходов консолидированного бюджета Волковысского района за 2019–2022 гг., тыс. руб.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. (план)
Доходы	99 929,40	115 117,00	120 815,70	134 412,40
Расходы	95 929,40	109 767,90	118 315,70	132 412,40
Профицит (дефицит)	4 000	2 349,10	2 500	2 000

Источник: собственная разработка на основании данных [2].

Проанализировав данные таблицы 1, можно говорить о том, что за период 2019–2021 гг., консолидированный бюджет Волковысского района был исполнен с профицитом. Формируемый профицит за период 2019–2021 года направлен на погашение основного долга по облигационному займу Волковысского районного комитета.

В качестве доходов консолидированного бюджета Волковысского района применяются денежные средства, которые поступают даром в орган государственной власти на основании законодательства Республик Беларусь. Доходы районного бюджета поступают по трем основным направлениям:

- налоговые доходы;
- неналоговые доходы – включают доходы от использования имущества, находящиеся в государственной собственности, размещения средств бюджетов, реализации государственного имущества, оказания платных услуг, административные сборы и платежи; административные штрафы и экономические санкции и прочие неналоговые доходы [3, с. 62].
- безвозмездное поступление из Гродненского областного бюджета.

Структура доходов бюджета района представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура доходов консолидированного бюджета Волковысского района за 2019–2022 гг., в % к общей сумме доходов

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. (план)
Налоговые доходы	58,2	53,4	54,6	54,6
Неналоговые доходы	4,8	4,3	4,3	5,3
Безвозмездные поступления из областного бюджета	37,0	42,3	41,1	40,1

Источник: собственная разработка на основании данных [1].

По данным таблицы 2 можно сделать вывод, что за период 2019–2022 гг. значительная часть бюджета формируется за счет налоговых доходов и составляет более 50 % от общей суммы доходов.

Основными налоговыми источниками формирования бюджета района являются:

- подоходный налог с физических лиц;
- налог на добавленную стоимость;
- налог на прибыль;
- налоги на собственность.

Рассмотрим структуру налоговых доходов консолидированного бюджета Волковысского района, представленную в таблице 3.

Таблица 3 – Структура налоговых доходов консолидированного бюджета Волковысского района за 2019–2022 гг., в % к общей сумме налоговых доходов

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. (план)
Подоходный налог	43,3	55,0	51,6	51,0
Налог на добавленную стоимость	12,5	13,6	12,8	13,3
Налог на прибыль	8,0	9,9	8,4	7,8
Налоги на собственность	20,0	12,1	10,9	10,3

Источник: собственная разработка на основании данных [1].

Исходя из данных таблицы 3, наибольший удельный вес приходится на такие налоги, как:

- подоходный налог – около 40–55 %;
- налог на добавленную стоимость – 12,5–13,6 %;

В структуре доходной части бюджета района значительную долю занимают безвозмездные поступления из областного бюджета (около 40 % к общей сумме доходов). В свою очередь из безвозмездных поступлений около 98 % приходится на дотации и 2 % на субвенции по развитию сельского хозяйства и рыбохозяйственной деятельности. Прослеживается положительная динамика увеличения безвозмездных поступлений за 2019–2022 гг. на 17 056,30 тыс. руб. (таблица 4).

Таблица 4 – Структура безвозмездных поступлений в бюджет района за 2019–2022 гг., тыс. руб.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. (план)
Дотации	36 451,70	47 095,70	48 971,90	53 508,0
Субвенции	537,70	548,50	702,60	454,60
Финансирование расходов, связанных с развитием сельскохозяйственного производства	537,70	548,50	702,60	454,60
Всего	36 989,40	47 644,20	49 674,50	53 962,60

Источник: собственная разработка на основании данных [1].

Все расходы районного бюджета подразделяются на расходы, предназначенные для обеспечения государственных органов местного управления и самоуправления; учреждений по обеспечению деятельности бюджетных организаций; транспорта; резервного фонда; национальной обороны; охраны окружающей среды. Проанализируем расходную часть консолидированного бюджета Волковысского района за 2019–2022 гг. в таблице 5.

Таблица 5 – Анализ расходов консолидированного бюджета Волковысского района 2019–2022 гг., тыс. руб.

Бюджет	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Консолидированный бюджет Волковысского района	95 929,4	109 767,9	118 315,7	132 412,4
Районный бюджет	94 779,4	108 327,5	116 617,1	130 503,1
Бюджеты первичного уровня	1 150	1 440,4	16 98,6	1 909,3

Источник: собственная разработка на основании данных [1].

Проанализировав данные, представленные в таблице 5, можно сделать вывод о том, что финансирование расходов бюджета района в 2022 году запланированы в размере 132 412,40 тыс. руб., по сравнению с предыдущим годом увеличились на 14 096,70 тыс. руб. или на 11,9 %.

На рисунке 2 наглядно представлена динамика роста финансирования расходов бюджета Волковысского района.

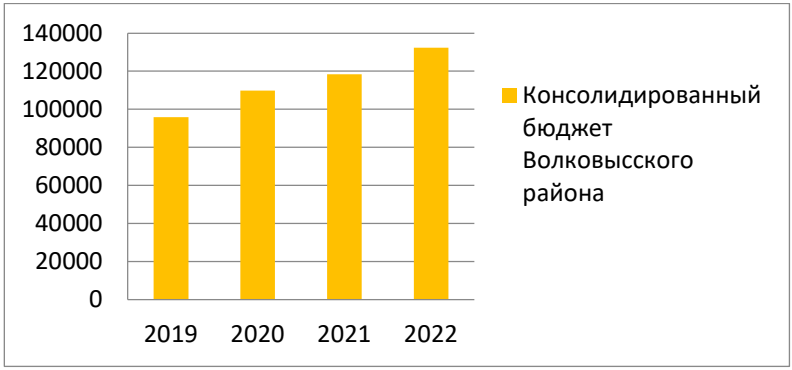


Рисунок 2 – Динамика расходов консолидированного бюджета Волковысского района за 2019–2022 гг., тыс. руб.

Источник: собственная разработка на основании данных [1].

Проанализируем статьи расходов консолидированного бюджета Волковысского района по функциональной классификации (рисунок 3).

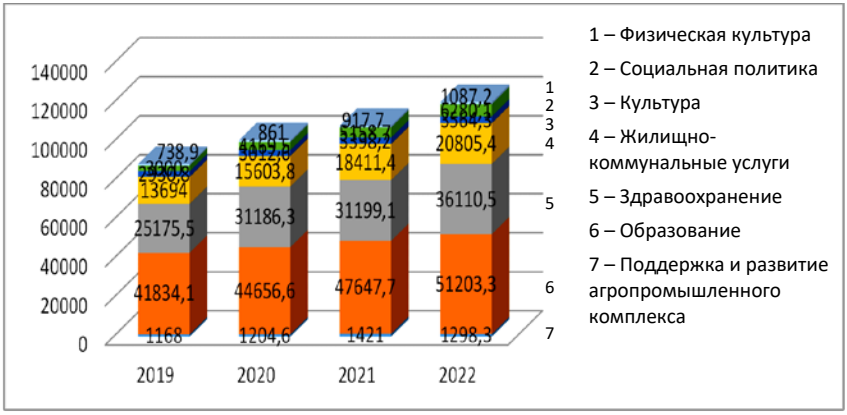


Рисунок 3 – Расходы консолидированного бюджета Волковысского района по функциональной роли за 2019–2022 гг., тыс. руб.

Источник: собственная разработка на основании данных [1].

Проанализировав данные рисунка 3, можно сделать вывод о том, что в разрезе функциональной классификации большая часть расходов приходится на финансирование организаций и учреждений социальной сферы, только за 2021 г. данные расходы составили 88 321,4 тыс. руб., в 2022 г. на данные цели планируется израсходовать 87 313,8 тыс. руб. На финансирование жилищно-коммунального хозяйства направляется 18 411,4 тыс. руб. в 2021 г., что на 2 807,6 тыс. руб. больше, сравнивая данные с 2020 годом, в 2022 году на данные цели планируется израсходовать 20 805,4 тыс. руб.

По экономическому содержанию расходы районного бюджета делятся на текущие и капитальные. Рассмотрим расходы консолидированного бюджета Волковысского района по экономической классификации (рисунок 4).

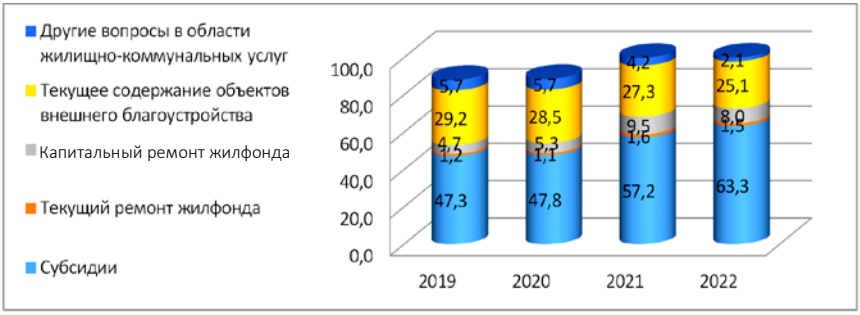


Рисунок 4 – Расходы консолидированного бюджета Волковысского района по экономическому содержанию за 2019–2022 гг., в % к общей сумме расходов

Источник: собственная разработка на основании данных [1].

Согласно данным, приведенным на рисунке 4, можно сделать вывод о том, что по экономическому содержанию наибольший удельный вес в структуре расходов районного бюджета занимает статья финансирование субсидий, которая в 2021 году составляет 57 %, в 2022 году планируется увеличение данной статьи до 63 %. На втором месте по удельному весу в структуре расходов занимает финансирование объектов внешнего благоустройства, по данной статье в 2022 году планируется снижение уровня на 2 % по сравнению с 2021 годом, которая составляла 27 %.

В заключении отметим, что за период с 2019–2021 гг. консолидированный бюджет Волковысского района исполнился с профицитом, который был направлен на погашение основного долга по облигационному займу Волковысского районного комитета. Значительная часть доходов районного бюджета формируется за счет налоговых доходов (более 55 %). За счет средств районного бюджета финансируются ряд государственных программ и подпрограмм, а именно: государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь; государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь»; государственная

программа «Образование и молодежная политика»; государственная программа «Культура Беларуси»; государственная программа развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь и другие.

Список литературы

1. Бюджет Волковысского районана 2022 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://volkovysk.gov.by. – Дата доступа: 04.05.2022.

2. Информация об итогах исполнения бюджета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.volkovysk.grodno-region.by. – Дата доступа: 20.03.2022.

3. Финансы и кредит : учеб. пособие / Л. Г. Колпина [и др.] ; под общ. ред. Л. Г. Колпиной. – Минск : Выш. шк., 2010. – 367 с.

Игнатчик Алина Анатольевна, alinaignatchik@yandex.by, Волковысский государственный аграрный колледж.

Крупа Ольга Ивановна, olgasaevets@tut.by, Волковысский государственный аграрный колледж.

A. Ignatchik[1], O. Krupa[2],

[1]Lecturer of the Commission of Zooengineering, Economic and Accounting Disciplines of the Volkovysk State Agrarian College, Belarus, e-mail: alinaignatchik@yandex.by;

[2]Lecturer of the Commission of Zooengineering, Economic and Accounting Disciplines of the Volkovysk State Agrarian College, Belarus, e-mail: olgasaevets@tut.by.

ANALYSIS OF INCOME AND EXPENSES OF THE CONSOLIDATED BUDGET OF THE VOLKOVYSK DISTRICT

Abstract. The article discusses the consolidated budget of the Volkovysk district. The analysis of revenues and expenditures of the consolidated budget of the Volkovysk district for 2019–2022 was carried out. The composition and structure of revenues and expenditures of the consolidated budget of the Volkovysk district are analyzed.

Keywords: state budget, local budgets, consolidated budget, revenues, expenditures, surplus, budget deficit.

УДК 336.7

А. И. Каморник[1], Е. В. Малей[2],

[1]кандитат экономических наук,
доцент кафедры финансов
Белорусского государственного экономического университета,
e-mail: kamornik@yandex.by;

[2]специалист по обслуживанию физических лиц отдела розничного бизнеса
«Приорбанк» ОАО, магистрант
Белорусского государственного экономического университета,
e-mail: lizzka_24@mail.ru

ФИНАНСОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Рассматриваются тренды развития финансовых технологий. Изучены теоретические аспекты категории «финтех». Выделены особенности функционирования банков, финтех-организаций и ИТ-компаний, разрабатывающих инновационные решения для взаимодей-

ствия с клиентом в финансовой сфере. Проанализирован состав участников финтех-рынка Республики Беларусь. Определены рекомендации по ускорению развития финансовых технологий и их интеграции в финансовый сектор.
Ключевые слова: финтех, экосистема финтеха, цифровые технологии, финтех-решения, ИТ-индустрия, финтех-организации.

Развитие технологий в значительной степени определяет происходящую глобальную трансформацию финансовых рынков на современном этапе. Финансовые рынки по всему миру претерпевают масштабные изменения под влиянием новых технологий в части, которые проявляются во вхождении на рынки новых участников, развитию новых финансовых услуг, в существенной перестройке инфраструктуры, бизнес-процессов и распространении альтернативных бизнес-моделей. Такие трансформационные процессы открывает новые возможности для развития финансовых рынков, но и создает дополнительные риски и угрозы, в частности риски финансовой стабильности, безопасности и т. д. В этой связи очевидна необходимость комплексного исследования содержания финансовых технологий, их влияния на развитие финансового рынка.

В первую очередь, полагаем необходимым раскрыть содержание категории «финтех». Данный термин впервые был использован Питером Найтом в 1980-х в статье для британской газеты «The Sunday Times» при описании бота, который внес изменения в его электронную почту [11].

В общем виде посредством собирательной категории «финтех» определяют неорганизованную совокупность компаний, сервисов, технологий и инноваций, конкурирующих либо взаимодействующих с традиционными финансовыми организациями в лице банков и посредников на рынке финансовых услуг.

Многие авторы, исследуя происхождение термина «финтех», в качестве точки отсчета признания и последующего использования дефиниции банковским бизнес-сообществом делают отсылку к «Консорциуму технологий финансовых услуг» – проекту, инициированному Citigroup в начале 1990-х гг. и направленному на стимулирование межинституционального технологического сотрудничества.

Однако несмотря на распространенное мнение, исследуемый термин применительно к модели банковского бизнеса, вероятно, впервые был использован еще в 1972 г. В рамках научной статьи, подробно рассматривающей модели анализа и решения операционных задач, вице-президент банка «Manufacturing Hanover Trust» Абрахам Беттингер использовал следующее определение: «Финтех – это аббревиатура, обозначающая финансовые технологии, объединяющие банковские знания с современными методами управления и компьютерными технологиями» [4, с. 29].

В последние годы было предложено множество дефиниций анализируемого термина. В 2018 году эксперты Международного валютного фонда совместно с Всемирным банком разработали программу the Bali FinTech Agenda, в рамках которой интерпретировали финтех как «совокупность достижений в

области технологий, обладающих потенциалом трансформировать предоставление финансовых услуг, стимулируя разработку новых бизнес-моделей, приложений, процессов и продуктов». Схожей концепции придерживается Международная организация комиссий по ценным бумагам [4, с. 30].

В исследовании консалтинговой компании CIVITA анализируемый термин определяют как «динамично развивающийся сегмент на пересечении секторов финансовых услуг и технологий, в котором инновационные стартапы и новые участники рынка применяют инновационные подходы к продуктам и услугам, в настоящее время предоставляемым традиционным сектором финансовых услуг» [1].

Несмотря на многообразие подходов к определению категории «финтех» можно выделить три ключевые характеристики любой финансовой технологии:

1) изменение (трансформация, слом, разрушение, поддержка) цепочки создания ценности продуктов или услуг традиционных финансовых посредников;

2) упрощение продукта или услуги для потребителя, бизнеса или государства;

3) предложение эффективного способа снижения издержек [3, с. 63].

В целях более детального раскрытия содержания категории «финтех» предлагаем структурно разделить исследуемую категорию на две сущности:

1. Институциональную, которая выражает совокупность высокотехнологичных компаний, оказывающих альтернативные финансовые услуги на основе цифровых технологий, функционально объединенных в одну отрасль. В качестве средства выражения институциональной сущности исследуемой категории можно использовать дефиницию «финтех-сегмент».

2. Сервисную, характеризующую совокупность решений и механизмов, разработанных вследствие применения результатов развития сектора информационных технологий в финансовом сегменте. Для выражения сервисной сущности следует использовать дефиницию «финтех-решение», которая в широком смысле может быть определена как любая технология, упрощающая предоставление финансовых услуг [4, с. 32].

На сегодняшний день одним из самых популярных направлений разработки финтех-решений являются платежные сервисы. Сокращение времени проведения платежей, мгновенные денежные переводы, оплата при помощи QR-кода на протяжении нескольких лет остаются в центре цифровой трансформации финансового сектора Республики Беларусь, продиктованной очевидным запросом со стороны пользователей и заинтересованностью банков в таких сервисах [11]. Характеризуя финтех-сегмент, наиболее целесообразно привести классификацию известного эксперта в области цифровой трансформации финансовой сферы, автора книг «Человек цифровой» и «Цифровой банк» Криса Скиннера. Эксперт выделил три институциональные категории финтех-сегмента:

- надстройщики – не стремятся осуществить полное замещение или реформирование банковской системы, а сфокусированы на оптимизации от-

дельных бизнес-процессов посредством предложения решений, обеспечивающих более эффективный способ работы с финансовыми ресурсами. Деятельность компаний обозначенной категории финтех-сегмента опирается на существующий финансовый рынок;

- заменители – сфокусированы на замещении базовых банковских услуг программными решениями, обрабатывающими транзакции перераспределения ресурсов и оценивающими риски на основании встроенных алгоритмов. Именно на такой архитектуре построена бизнес-модель P2P-кредитования, при которой участие человека сведено к минимуму;

- реформаторы – развивают и трансформируют финансовые услуги посредством использования основных мобильных технологий, открывающих доступ к финансовым услугам в любой точке, где доступно интернет-соединение, и цифровых валют, создающих системы обмена ценностями без участия банков. Обозначенные услуги представляют собой совершенно новую концепцию и новый рынок [6, с. 20].

Базовый состав участников финтех-сегмента и выполняемые в экосистеме функции также можно представить следующим образом:

1. Финтехорганизации, инновационные компании, которые появились сравнительно недавно, осуществляют разработку и внедрение новых финансовых продуктов и услуг, а также их предоставление с использованием цифровых технологий и каналов коммуникации.

2. Операторы сотовой подвижной электросвязи (далее – мобильные операторы), крупные технологические компании, онлайн-магазины, представители нефинансовых отраслей экономики, которые либо в партнерстве с финансовыми организациями, либо самостоятельно предоставляют финансовые услуги.

3. Традиционные финансовые институты, конкурируя с финтех-организациями и между собой, внедряют инновационные решения в свою деятельность, а также используют различные модели взаимодействия с участниками экосистемы финтеха: от поглощений до заключения партнерских соглашений.

4. Организации малого и среднего бизнеса, частные клиенты, финансовые организации – потребители услуг, предлагаемых вышеупомянутыми участниками экосистемы.

5. Инвесторы, которые вкладывают денежные средства в развитие и функционирование финтех-организаций.

6. Провайдеры финансовых услуг – компании, обеспечивающие предоставление цифровых услуг действующим финансовым организациям.

7. Организации ИТ-индустрии разрабатывают мобильные приложения, программное обеспечение, совершенствуют цифровые технологии самостоятельно или по заказу финансовых организаций или финтех-компаний.

8. Регулирующие органы определяют в рамках компетенции деятельность участников рынка финансовых услуг, обеспечивая при этом финансовую стабильность и минимизируя риски [3, с. 65].

Развитие финтеха формирует устойчивые тренды, ускоряющие перестройку банковского сектора и финансового рынка, в целом. К таким трендам можно отнести:

- формирование новой конкурентной среды на финансовом рынке, объединяющей банки, BigTech, финтех-компании и представителей прочих отраслей, как следствие распространения гибких возможностей интеграции и упрощенного взаимодействия;
- открытые данные становятся новой нормой. Решения на их основе будут все глубже внедряться в финансовые сервисы;
- цифровой ID и цифровой профиль клиента предоставят удобный доступ к финансовым продуктам, позволят управлять доступом к персональным данным;
- кросс-индустриальные границы будут все больше размываться благодаря появлению суперсервисов на основе открытых моделей взаимодействия и партнерства государства, BigTech, банков, страховых и финтех-компаний, операторов связи и ритейлеров;
- поиск новых источников прибыли вынудит финансовых игроков выходить за рамки финансового сектора, встраивая свои продукты в каждодневные сценарии вокруг базовых потребностей клиента и создавая собственные экосистемы;
- маркетплейсы станут объединяющим звеном и доверенными посредниками между потребителями и поставщиками услуг;
- API станут базовым требованием, а не конкурентным преимуществом. Тем самым конкуренция между участниками рынка перейдет в новые плоскости: управление данными, машинное обучение, искусственный интеллект и интернет вещей будут основными направлениями [11].

Указанные тренды обуславливают перспективы смены существующих моделей традиционных участников рынка на новые бизнес-модели. Одни банки продолжат бороться за внимание клиента, превращаясь в *цифровых персональных менеджеров,* например, Альфа-Банк, MBank (Польша). Эволюция этой модели – выход за рамки отрасли и превращение в *экосистемного игрока*, например, Тинькофф, банковская копания BBVA (Испания), Kaspi Bank (Казахстан). Это может достигаться за счет новых партнерств и создания открытых экосистем или покупки других игроков и самостоятельной разработки продуктов и сервисов изнутри – закрытая экосистема. Создание закрытых экосистем не ведет к развитию конкуренции и кооперации на рынке [11]. Другие игроки находят свою уникальную нишу, специализируясь на отдельных продуктах и становясь «*цифровыми киллерами*», например, Pay Pal, digibank by DBS (Сингапур), финансовая компания Betterment (США). Некоторые участники рынка уходят на задний план, превращаясь в *провайдеров финансовых продуктов* и предлагая свои услуги другим игро-

кам как сервис, например Абсолют Банк, Компания объединённых кредитных карточек, The Bancorp Bank (США).

Одновременно развиваются *операторы открытых платформ* в роли агрегаторов финансовых продуктов и услуг, например, Московская биржа, Visa, Facebook, туристическая компания Expedia (США). В отличие от экосистемных игроков они предоставляют доступ партнерам к платформе, не осуществляя дистрибуцию собственных продуктов [11].

В целом эксперты выделяют следующие макро-сценарии развития:

1. Сдвиг ценности. Переход к рынку цифровых платформ и крупных нефинансовых экосистем, где традиционным финансовым игрокам остается ограниченная роль поставщиков финансовых сервисов. В качестве примера можно привести Китай с доминированием BigTech-компаний.

2. Открытый рынок. В отрасли усиливается конкуренция за счет появления новых финтех-сервисов и бизнес-моделей. По этому пути идет Великобритания и страны Европы благодаря внедрению открытого банкинга (Open Banking) и PSD (Payment Services Directive).

3. Рынок экосистем (эволюционный или протекционистский сценарий). Растет доминирование крупнейших финансовых игроков, выстраивающих собственные экосистемы вокруг финансового бизнеса, например, как на рынках Австралии и Канады [11].

В Республике Беларусь большое внимание уделяется вопросам развития цифровой экономики, цифровой трансформации банковского сектора, финансового рынка. Согласно отчёту Global FinTech Adoption Index 2021 года аудиторской компании «Ernst&Young» по индексу проникновения финтех-услуг (учитывая банковские и небанковские сервисы) Республика Беларусь занимает 74 место. В топ-5 данного рейтинга входят США, Великобритания, Израиль, Сингапур и Швейцария. Литва входит в десятку лидеров, Россия занимает 19 позицию, Латвия, Польша и Украина входят в топ-50 стран рейтинга [10].

В Республике Беларусь развитию сектора финтех способствуют:

Рост ИКТ-сектора и ИКТ-инфраструктуры. Удельный вес населения, использующего сеть Интернет в 2021 году, составил 86,9 %. Более 70 % белорусских пользователей используют интернет ежедневно. Удельный вес сектора «Информация и связь» в структуре ВВП Беларуси по итогам 2021 года составил 7,4 % (за 5 лет увеличился на 2,5 п. п.) [5, с. 28].

Растущая цифровая финансовая грамотность. 87 % населения используют интернет для осуществления финансовых операций. Доля безналичных операций населения в общем объеме операций с использованием банковских платежных карточек за 2021 год составила 64,2 %. Финансовая и цифровая грамотность населения Беларуси растет, однако уровень владения цифровыми навыками и реальное их использование отличаются [1].

Некоторые действия государства в отношении финтеха. В конце 2017 года был подписан Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики»,

согласно которому был продлен срок действия специального правового режима ПВТ до 1 января 2049 года. Резиденты Парка высоких технологий освобождаются от налога на прибыль (за исключением налога на прибыль, исчисляемого по ставке 9 процентов, в отношении отдельных инвестиционных доходов), налога на недвижимость (за исключением объектов, сдаваемых в аренду), налога на добавленную стоимость, таможенных пошлин (взимаемых при ввозе технологического оборудования), земельного налога (на период строительства, но не более чем на 3 года), оффшорного сбора.

В соответствии с положениями указанного Декрета деятельность по майнингу, созданию, приобретению и отчуждению токенов не облагается налогами до 1 января 2023 года [9].

Последние пять лет белорусские банки и другие игроки финансового рынка активно внедряют в свои процессы финансовые технологии. Ситуация с пандемией COVID-19 выступила в роли драйвера и большинство процессов в разных направлениях бизнеса перешли в онлайн. Клиенты банков все больше проявляют интерес к онлайн услугам. И это заставляло банки вкладывать средства в развитие системы дистанционного банковского обслуживания.

В топ-3 финансовых технологий, интегрированных в банковскую сферу Республики Беларусь, входят:

1. Токенизация. Активное развитие получили бесконтактные платежи, и тут, прежде всего, нужно отметить технологию токенизации. Это один из наиболее современных методов защиты данных. Информация о карте (номер, cvv-код) заменяется уникальными цифровыми идентификаторами – токенами.

Таким образом, платежи проходят без разглашения данных карты и банковского счета пользователя. Токенизация позволяет обеспечить безопасность платежей и финансовых операций, а также облегчает бесконтактные методы оплаты. В момент оплаты клиент видит на экране мобильного телефона символическую картинку с изображением карточки, при этом вся конфиденциальная информация недоступна постороннему наблюдателю. В качестве дополнительного средства защиты используется пароль, придуманный клиентом самостоятельно.

По его желанию вместо пароля можно использовать средства биометрической идентификации на смартфоне: подтверждать платеж отпечатком пальца или FaceID [2, с. 75].

2. Эквайринг в смартфоне, что является альтернативой классическим mPOS-решениям. Просто один телефон прикладывается к другому. Данная система базируется на технологиях TaptoPhone (платежная система VISA), TaponPhone (платежная система Mastercard), SoftPOS (платежная система Мир).

Банковский процессинговый центр уже выпустил мобильное приложение «BPC NFC-POS» для приема бесконтактных платежей без использова-

ния дополнительного оборудования, а при помощи обычного смартфона или планшета на базе Android с NFC.

3. Удаленная идентификация, с помощью которой документы могут быть оформлены в электронной форме без использования электронной цифровой подписи. Клиент скачивает приложение банка и проходит идентификацию посредством межбанковской системы идентификации (МСИ). Необходимо ввести идентификационный номер паспорта и одноразовый пароль OTP, который приходит смс-кодом на телефон. После регистрации клиенту становятся доступным оформление карточки, размещение вклада, выдача кредита, открытие счета [2, с. 66].

Наиболее эффективным для банков, а также популярным среди клиентов является сервис «Голосовая биометрия», который был запущен «Приорбанк» ОАО в 2015 г. Инновационная система на основе платформы VoiceKey.AGENT, комбинирующая голосовую аутентификацию с номером телефона конкретного клиента, позволила сократить в 3 раза время обработки звонков в контакт-центре, повысить уровень безопасности и качество обслуживания. На сегодняшний день голосовую биометрию в своей деятельности применяют «Приорбанк» ОАО, ЗАО «МТБанк», ОАО «БПС-Сбербанк».

В Республике Беларусь в 2021 г. насчитывалось 98 финтех-компаний. По сравнению с 2016 г., их количество выросло на 66 %. По числу на душу населения наша страна находится почти на уровне Польши, но отстает от Балтийских стран. Например, в Литве действует 230 таких организаций, в Эстонии – 180 [1].

Порядка 50 % белорусских игроков рынка приходятся на «зрелые» продуктовые компании, а каждый пятый финтех работает в области платежных сервисов и переводов, 15 % заняты в направлении «блокчейн», 10 % – в автоматизации розничного и банковского бизнеса, 9 % – в онлайн-бухгалтерии.

Ключевые тренды, определяющие развитие мирового финтеха, пока слабо влияют на финтех в Беларуси. Новейшие направления финтеха (регтех, онлайн-кредитование) в Беларуси пока развиты слабо. В целом большинство представителей направления работают на экспорт – на рынках ЕС и Великобритании (65 %), и только 25 % внедряют свои решения в Республике Беларусь [1].

В исследовании консалтинговой компании CIVITA совместно с компанией Visa приняли участие 50 представителей ФинТех экосистемы. Основной проблемой развития экосистемы в стране, по мнению 94 % респондентов является узость внутреннего рынка. Ф*интех как отдельное направление в Беларуси пока не развит, наблюдается перекос в сторону платежных сервисов и блокчейн. Банки слабо используют такие инновационные элементы экосистемы, как акселераторы или партнерства со стартапами, предпочтение отдается собственным инновациям.*

Сами игроки рынка также считают экосистему фрагментированной. По мнению представителей одного из белорусских банков: «*Есть элементы экосистемы,* но *как таковой экосистемы нет – все существует разрозненно»* [1]. 70 % финтех-компаний уверены, что не участвуют в жизни экосистемы [1].

На основании изложенного в целях ускорения развития финансовых технологий и их интеграции в финансовый сектор полагаем целесообразным:

- ***Взаимодействие банков с финтех-сегментом***: сотрудничество, партнерство, развитие собственного финтех-потенциала, создание финтех-акселераторов, приобретение финтех-проектов или инвестирование в финтех-компании. У крупных банков Республики Беларусь уже есть партнерства с финтех-компаниями, но пока это точечные и нишевые продукты. Например, Альфа-Бизнес Хаб – коворкинг-пространство для бизнес клиентов Альфа-Банка, bitoffice – онлайн-сервис для регистрации бизнеса, совместый проект с Банком решение «A1 banking», инвестиционная онлайн платформа Банка БелВЭБ «FinStore», совместный продукт ОАО «Белинвестбанк» и компании ООО «Лайт Вел Организейшн» мобильный сервис «ОплатиТМ» [1].

- ***Повышение степени автономности клиента***, предоставление услуг без необходимости прямого контакта с человеком, например, инвестиционные онлайн-площадки.

- ***Открытие смарт-отделений и зон самообслуживания*** (включая использование робототехники) в классических отделениях финансовых организаций с целью приучения населения пользоваться дистанционными каналами, а также сокращения издержек на содержание классических отделений. Примером такой системы являются смарт-отделения арабского банка NBD, который разделил отделения на три ключевые зоны: зона цифрового банкинга, где происходит самообслуживание посредством цифровых решений; зона банкинга будущего, где представлены финансовые инновационные решения, в том числе разработанные с партнерами, а также зона для обсуждения финансовых вопросов с консультантом [11].

- ***Развитие встроенных финансовых инструментов*** позволяет интегрировать платежи, кредиты, инвестиционные инструменты в нефинансовые продукты (e-commerce, маркетплейсы).

- ***Государственная поддержка.*** В ряде стран финтех-экосистемы развиваются благодаря поддержке со стороны регуляторов, которая выражается в создании благоприятной регуляторной среды и инфраструктуры.

- ***Цифровизация управления денежными активами***, которая предполагает рост скорости и безопасности денежных переводов с использованием специальных мобильных приложений и криптовалют.

Список литературы

1. Отчёт об исследовании компании Visa совместно с компанией CIVITTA [Электронный ресурс] // Белорусская финтех-экосистема 2021. – Режим доступа: https://ru.calameo.com/read/005151365071c8e895680?view=book&page=1. – Дата доступа: 15.04.2022.

2. Боровик, А. Ю. Развитие финансовых технологий в рамках цифровой трансформации экономики Республики Беларусь / А. Ю. Боровик // Вестн. ПолесГУ. – 2020. – С. 7–77.

3. Голикова, А. С. Экосистема финтеха Республики Беларусь: основные участники и особенности развития // А. С. Голикова // Банковский вестник. – 2021. – С. 61–72.

4. Зубок, С. В. Финтех-акселерация как способ внедрения инновационных решений и сервисов в банковскую деятельность / С. В. Зубок // Банковский вестник. – 2020. – С. 28–37.

5. Информационное общество в Республики Беларусь, 2021 : стат. бюл. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2021. – 97 с.

6. Ковалев, М. От финтех-компаний – к цифровым банкам / М. Ковалев, Г. Головенчик // Вестник ассоциации белорусских банков. – 2018. – С. 13–24.

7. Лузгина, А. Н. Цифровая трансформация национальной экономики: вызовы и перспективы развития / А. Н. Лузгина // Банковский вестник. – 2020. – С. 100–105.

8. Немчик, Ю. Какие изменения ожидают банки к 2025 году? / Ю. Немчик // FintechTimes. – 2022. – С. 22–25.

9. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс] : Декрет Президента Респ. Беларусь от 21 дек. 2017 г. № 8 : в ред. от 18.03.2021 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/document/guid=12551&p0=Pd1700008&p1=1&p5=0. – Дата доступа: 01.05.2022.

10. Преодоление разрыва 2021 [Электронный ресурс] : отчет о глобальном рейтинге Fintech. – Режим доступа: https://findexable.com/wp-content/uploads/2021/06/Global-Fintech-Rankings-2021-v1-23-June-21.pdf. – Дата доступа: 02.05.2022.

11. Результаты исследования мнения рынка по вопросам развития финансовых технологий на 2021–2023 гг. ассоциации ФинТех [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-163/Accenture-Result-Research-Market-Opinion-Russian.pdf. – Дата доступа: 15.04.2022.

Каморник Анастасия Ивановна, kamornik@yandex.by, Белорусский государственный экономический университет.

Малей Елизавета Владимировна, lizzka_24@mail.ru, Белорусский государственный экономический университет.

A. Kamornik[1], E. Malei[2],

[1]Associate Professor of the Department of Finance, Belarusian State University of Economics, e-mail: kamornik@yandex.by;

[2]Retail Business Advisor, Priorbank JSC, Master's student of the Belarusian State University of Economics, e-mail: lizzka_24@mail.ru.

FINANCIAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF FINANCIAL MARKET DEVELOPMENT

Abstract. The trends in the development of financial technologies are considered. Theoretical aspects of the category «fintech» are studied. The features of the functioning of banks, fintech organizations and IT companies that develop innovative solutions for interacting with a client in the financial sector are highlighted. The composition of the participants in the fintech market of the Republic of Belarus is analyzed. Recommendations have been identified to accelerate the development of financial technologies and their integration into the financial sector.

Keywords: fintech, fintech ecosystem, digital technologies, fintech solutions, IT industry, fintech organizations.

УДК 336.63

М. Е. Карпицкая[1], Е. А. Чуянова[2],
[1] кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и бухгалтерского учёта, декан факультета экономики и управления Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: m.karpickaya@grsu.by;
[2]старший преподаватель кафедры финансов и бухгалтерского учёта Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: lenachuyanova@rambler.ru

РОЛЬ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ КАК СУБЪЕКТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РОСТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПРИВЛЕЧЕНИЮ КРЕДИТНЫХ РЕСУРСОВ

Анализируется деятельность фермерских хозяйств как одного из перспективных направлений развития рынка сельхозпроизводителей страны. Выявлены проблемы, с которыми сталкиваются фермерские хозяйства при обращении за кредитными ресурсами, предоставляющими возможность увеличить как оборотные, так и основные средства. Обеспечение возвратности кредитных ресурсов является актуальной проблемой, с которой сталкиваются фермерские хозяйства. Выявлено, что страхование риска невозврата кредита является одним из наиболее перспективных решений проблемы предоставления залога по запрашиваемому кредиту.

Ключевые слова: залог, сельское хозяйство, сельхозпроизводитель, кредит, страхование риска невозврата кредита, фермерские хозяйства.

Трансформации, произошедшие в сельском хозяйстве в последние десятилетия в совокупности с мировым трендом роста востребованности экологически чистой сельхозпродукции, за выращиванием которой может наблюдать потребитель, привели к росту интереса к фермерским хозяйствам и производимой ими продукции.

В качестве преимуществ фермерских хозяйств над крупными сельхозпроизводителями (как правило, сельскохозяйственными производственными кооперативами или коммунальными сельскохозяйственными унитарными предприятиями) является их гибкость, близость к потребителю, возможность более быстрого реагирования на тенденции рынка, а также спрос потребителей, быстрая оборачиваемость капитала, оперативное принятие управленческих решений и т. д.

В качестве недостатков можно выделить еще более высокий уровень как производственных, так и финансовых рисков, чем в сельскохозяйственных организациях, наименьший объем оказываемой государством поддержки при равных с сельхозпроизводителями государственной формы собственности природно-климатических и экономических условиях, полная самостоятельная ответственность за принимаемые решения и иные.

Для понимания тенденция развития фермерских хозяйств на территории Республики Беларусь, их вклад в развития сельского хозяйства страны и экономики в целом, необходимо провести сравнение показателей сельскохозяйственных организаций и фермерских хозяйств в динамике.

Таблица 1 – Основные финансовые показатели деятельности сельскохозяйственных организаций

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Выручка от реализации, млн руб.	8966,3	9723,9	11038,7	11747,8	12919,0	14469,1
Себестоимость реализованной продукции, млн руб.	8019,3	8533,1	9231,5	10145,4	11139,0	12363,4
Чистая прибыль, млн руб.	–53,3	219,8	698,2	496,9	881,2	793,2
Рентабельность реализованной продукции, %	0,6	2,5	7,7	4,3	4,5	5,5
Рентабельность продаж, %	0,5	2,2	6,4	3,7	3,9	4,7

Источник: собственная разработка на основании [1].

Как видно из данных, представленных в таблице 1, имеется положительная динамика наращивания сельхозпроизводителями как объема выручки от реализации продукции, работ, услуг (с 8966,3 млн руб. за 2015 год до 14469,1 млн руб. по итогам работы за 2020 год), так и чистой прибыли. Немаловажным фактором являются опережающие темпы роста выручки над себестоимостью. Хотя на протяжении семи лет рост был непоступательный, имели место спады. К примеру, в части объема полученной сельским хозяйством чистой прибыли, в 2015 г. и 2018 г. было зафиксировано снижение, в эти же периоды темпы роста себестоимости опережали темпы роста выручки от реализации. Для сельскохозяйственных организаций вопрос устойчивого и поступательного роста является актуальным и открытым.

Рассмотрим вклад фермерских хозяйств в развитие сельского хозяйства Республики Беларусь.

Таблица 2 – Основные финансовые показатели деятельности фермерских организаций

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Выручка от реализации, млн руб.	249,9	280,9	324,6	404,8	508	572,7
Себестоимость реализованной продукции, млн руб.	174,7	199,3	226,5	281,4	347	402,8
Чистая прибыль, млн руб.	47,8	57,8	68,9	77	109,3	117
Рентабельность реализованной продукции, %	31,1	28,9	31,8	32,7	34,5	30,4
Рентабельность продаж, %	21,8	20,5	22,2	22,7	23,6	21,4

Источник: собственная разработка на основании [1].

Как видно из данных, представленных в таблице 2, фермерские хозяйства имеют положительную динамику за последние 6 лет и в объемах получаемой выручки от реализации. Рост за 6 лет составил 322,1 млн руб. или в 2,2 раза. Рассматриваемая часть сельского хозяйства последние 6 лет была прибыльна и рост прибыли составил 44,8 %. Отдельно стоит рассмотреть рентабельность реализованной продукции и рентабельность продаж фермерских хозяйств Республики Беларусь. Рентабельность продаж не падала ниже отметки в 20,5 % процентов. В сравнении рентабельность сельскохозяйственных организаций не поднималась выше 6,4 % на протяжении 6 лет. Максимальный уровень рентабельности реализованной продукции фермерских хозяйств достигал 34,5 %, а рентабельность реализованной продукции сельскохозяйственных организаций поднялась до максимального уровня в 7,7 % один раз за 6 лет в 2017 году. На данную ситуацию во многом влияет отсутствие необходимости выполнения государственного заказа и также отсутствие территориальной закрепленности продажи сельхозпродукции за предприятиями перерабатывающими сельскохозяйственную продукцию. Таким образом, мобильность выбора позволяет отгружать продукцию по приемлемым для фермерских хозяйств ценам, в том числе и используя экспорт продукции.

Рисунок – Динамика количества единиц сельхозпроизводителей

Источник: собственная разработка на основании [1].

Как видно из рисунка, за 2020 год наблюдается резкий рост количества действующих фермерских хозяйств на 207 субъектов с 2794 до 3001 фермерских хозяйств. За последние 6 лет рост количества фермерских хозяйств составил 16,7 %, а именно с 2500 единиц до 3001 единиц.

По сельскохозяйственным организациям не наблюдается значительных изменений в количестве субъектов хозяйствования. Снижение в 2017–2019 гг.

связано с реализацией государством ряда программ, направленных на сокращения количества убыточных сельхозпроизводителей. Был реализован Указ Президента Республики Беларусь от 04.07.2016 № 253 «О мерах по финансовому оздоровлению сельскохозяйственных организаций», согласно которому сельскохозяйственные предприятия, у которых по состоянию на 1 июля 2016 года неплатежеспособность приобретает или имеет устойчивый характер, представляли бизнес-планы на рассмотрение местным органам власти для принятия решения о целесообразности проведения досудебного оздоровления или нецелесообразности и необходимости подачи в суд, рассматривающий экономические дела, заявления об экономической несостоятельности (банкротстве).

В рамках мер досудебного оздоровления сельскохозяйственным организациям предоставлялась рассрочка погашения обязательств перед кредиторами по налогам и сборам, штрафам, за природный газ, тепловую и электрическую энергию и перед другими кредиторами. Предприятия как имущественные комплексы государственных сельскохозяйственных организаций, подлежащие досудебному оздоровлению, могли быть переданы в аренду, в доверительное управление, проданы. Также частой практикой являлось реорганизация сельхозпроизводителей путем присоединения к иным субъектам хозяйствования, что также сказывалось на количестве сельскохозяйственных организаций [2].

Таблица 3 – Структура продукции сельского хозяйства по категориям сельхозпроизводителей (в процентах)

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
С/х организации	78,3	79,1	79,3	79,1	79,8	81,1
Фермерские хозяйства	1,9	1,9	2,0	2,2	2,7	2,6
Хозяйства населения	19,8	19,0	18,7	18,7	17,5	16,3

Источник: собственная разработка на основании [1].

Анализируя количество сельхозпроизводителей, стоит оценить их вклад в производство сельхозпродукции. Так, по итогам за 2020 год на 1428 сельскохозяйственные организации приходится 81,1 % продукции сельского хозяйства. В то же время на 3001 фермерское хозяйство, несмотря на рост в 207 субъектов, приходится лишь 2,6 % от общего производства продукции.

При этом следует отметить, что диверсификация производителей сельхозпродукции с одновременным развитием потенциала как сельскохозяйственных организаций, так и фермерских хозяйств, остро необходима. В условиях меняющегося рынка, а также спроса потребителей, диверсификация позволяет обеспечивать спрос потребителей, а также конкурировать на внутреннем и внешнем рынках, что порождает улучшение качества продукции, расширение ассортимента, введения новых технологий.

Однако быстрого роста в развитии невозможно добиться без значительного увеличения финансовых ресурсов, которые оборачиваются в субъекте или инвестируются в него. Говоря о сельскохозяйственных организациях, то такие субъекты хозяйствования имеют больший доступ к финансовым ресурсам посредством, к примеру, увеличения государственной поддержки, привлечения инвестора как внутри страны, так и за ее пределами, получения кредитных ресурсов как участия сельскохозяйственной организации в государственной программе, так и при обращении в банк за кредитом за счет собственных ресурсов банка. Фермерские хозяйства в период начала ведения предпринимательской деятельности и в процессе функционирования, сталкиваются с рядом проблем при попытке получить доступ к финансовым ресурсам необходимым для существенного, относительно их объема бизнеса, увеличения размера получаемой выручки от реализации и увеличения прибыли от реализации.

Анализ динамики объема кредитных вложений банков в деятельность сельхозпроизводителей и соотношение кредитов и получаемой выручки от реализации представлены в таблице.

Таблица 4 – Соотношение объёма кредитных вложений и выручки от реализации сельхозпроизводителей

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Кредиты с/х организаций	5631,1	5314,2	5453,6	5478,2	5873,9	6293,3
Выручка с/х организаций	8966,3	9723,9	11038,7	11747,8	12919	14469,1
Соотношение кредитов к выручке с/х организаций	62,8 %	54,7 %	49,4 %	46,6 %	45,5 %	43,5 %
Кредиты ФХ	59,6	58,9	74,1	89	108	144,8
Выручка ФХ	249,9	280,9	324,6	404,8	508	572,7
Соотношение кредитов к выручке ФХ	23,8 %	21 %	22,8 %	22 %	21,3 %	25,3 %

Источник: по материал собственная разработка на основании [1].

Анализируя данные, представленные в таблице 3, на 01.01.2021 объем выданных кредитов составляет 43,5 % полученной сельскохозяйственными организациями выручки от реализации. В то же время объем полученных кредитных ресурсов фермерскими хозяйствами составил за 2020 г. 144,8 млн руб., а объем выручки от реализации – 572,7 млн руб. Соотношение кредитов к выручке от реализации фермерских хозяйств составило 25,3 %.

Анализируя данные, можно сделать вывод о высоком уровне долговой нагрузки сельскохозяйственных организаций. При этом по фермерским хозяйствам данное соотношение является более приемлемым, хотя следует отметить наращивание объема заимствований.

Фермерские хозяйства при принятии решения об увеличении заемных средств сталкиваются на практике с рядом проблем. К примеру, кредитная политика в банках не учитывает особенности работы данной сферы бизнеса. Банком не определены уникальные особенности кредитования сельхозпроизводителей и соответствующий набор рисков при предоставлении кредитных ресурсов таким субъектам хозяйствования. Кредитным учреждениях, не специализирующимся на работе с клиентами-сельхозпроизводителями, проще отказать в предоставлении кредитной поддержке, чем нестандартно оценивать кредитоспособность и платежеспособность субъектов хозяйствования данной отрасли, функционирование которой сопряжено помимо стандартного набора рисков еще с рядом рисков, таких как, к примеру, риски погодных условий, сбытовые риски и т. д.

Оценка кредитоспособности и платежеспособности фермерских хозяйств не является стандартной процедурой, поскольку большинство ведут бухгалтерский учет с применением норм Указа Президента от 31.08.2017 № 311 «О бухгалтерском учете в крестьянских (фермерских) хозяйствах». Так, при соблюдении средней численности работников фермерского хозяйства не более 15 человек и не превышения за предшествующий календарный год выручки от реализации товаров (работ, услуг) в размере 110 тыс. базовых величин, фермерские хозяйства имеют право вести бухгалтерский учет в упрощенной форме посредством ведения книги учетов и расходов. Кредитным учреждениям не имеющим широкой практики по анализу упрощенного бухгалтерского учета фермерских хозяйств сложно достоверно оценить финансовое состояние заявителя.

Еще одной из самых значительных проблем, с которыми сталкиваются фермерские хозяйства при обращении за кредитом, является вопрос предоставления банку залога в обеспечение по рассматриваемой сделке. Объемы располагаемых товаров в обороте является ограниченным, а в условиях сезонности функционирования сельского хозяйства, товары в обороте не находятся в наличии на складах весь календарный год. Объем основных средств особенно при оценке фермерского хозяйства, являющегося вновь созданной организацией либо отсутствует полностью, либо является в стоимостном выражении значительно меньше, чем объем запрашиваемых ресурсов.

Одним из видов возможного обеспечения является поручительство платежеспособных физических или юридических лиц, в том числе предоставление гарантий центром по поддержке предпринимательства. Данный вид залога особенно актуален при реализации фермерским хозяйством инвестиционных проектов.

Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 21.05.2009 № 255 «О некоторых мерах государственной поддержки малого предпринимательства» гарантия предоставляется по льготному кредиту, в том числе микрокредиту, выданному на реализацию инвестиционного проекта, бизнес-

проекта, в котором доля собственных средств кредитополучателя составляет не менее 30 процентов суммы льготного кредита, в том числе микрокредита. Субъект малого предпринимательства, являющийся кредитополучателем, перечисляет фонду плату за предоставление гарантии в размере 5 процентов от суммы предоставленной гарантии [3].

Еще одним решением проблемы обеспечения возвратности кредитных ресурсов является страхование, в частности страхование риска невозврата кредита. В качестве преимуществ такого вида залога можно выделить:

1) свобода принятия фермерским хозяйством решений по выбытию имущества (активов предприятия) (на период действия кредитного договора кредитополучателю запрещено отчуждать имущество, находящееся в залоге у банка);

2) отсутствие необходимости поддержания уровня остатков товаров в обороте на складах (несмотря на сезонность сельского хозяйства кредитополучатель обязан поддерживать объем товаров в обороте в наличие на складах как минимум в объеме, указанном в договоре залога);

3) самостоятельность в предоставлении залога (кредитополучателю нет необходимости обращаться к третьим лицам с просьбой о предоставлении ими залога по его кредиту);

4) возможность уплачивать страховую премию частями в период действия страховки.

В качестве недостатка такого вида залога является плата за услуги страховой компании. Как правило, при первом обращении за таким видом страхования плата устанавливается исходя из стандартных тарифов выбранной страховой компании. Хотя при последующих страховках и наличии положительной истории возможно снижение тарифов посредством предоставления скидок. При этом следует учесть, что предоставление любого вида залога по запрашиваемому кредиту увеличит расходы субъекта хозяйствования на оформление договора залога и его последующий мониторинг банком. К примеру, такие виды залога как ипотека и основные средства, как правило, не принимаются банками в качестве залога без предоставления независимой оценки, что также оказывает влияние на расходы заявителя. Так, при обращении фермерского хозяйства в банк за кредитом в сумме 100 000 рублей сроком на 1 год и отсутствии у него в свободном обращении товаров в обороте, основных средств и ипотеки, фермер обратился в центр поддержки предпринимательской деятельности за предоставлением гарантии и одновременно в страховую компанию за страхованием риска невозврата кредита. Плата за гарантию составляет 5 % от суммы гарантии, что составляет 5000 руб. В качестве платы за страхование риска невозврата кредита исходя из предложений ранка возьмем тариф за месяц 0,45 процента от страховой суммы (базовый тариф составляет 0,39). Расходы в таком случае составят 5400 руб. При этом расходы на уплату страховой премии можно уплачивать частями в течение

всего периода действия страхового полиса с последующим возможным снижением тарифов в случае положительной истории страхователя.

Появление на рынке сельского хозяйства большего количества субъектов хозяйствования положительно сказывается на развитии отрасли, качестве продукции, а также на экономике страны в целом.

Увеличение доли фермерских хозяйств на рынке сельхозпроизводителей во многом зависит от доступности кредитных ресурсов для фермерских хозяйств.

Обеспечение запрашиваемых кредитных ресурсов залогом является актуальной проблемой, решение которой возможно во многом за счет более частого использования на практике страхования риска невозврата кредита.

Список литературы

1. Сельское хозяйство 2021 [Электронный ресурс] : стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaystvo/statisticheskie-izdaniya/index_39701. – Дата доступа: 01.02.2022.

2. О мерах по финансовому оздоровлению сельскохозяйственных организаций [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 4 июля 2016 г., № 253 // КонсультантПлюс : Версия Проф. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

3. О некоторых мерах поддержки малого предпринимательства [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 21 мая 2009 г., № 255 // КонсультантПлюс : Версия Проф. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

Карпицкая Марина Евгеньевна, m.karpickaya@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Чуянова Елена Анатольевна, lenachuyanova@rambler.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

M. Karpitskaya[1], A. Chuyanava[2],

[1]Head of Faculty Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, Associate Professor, PhD in Economics, e-mail: m.karpickaya@grsu.by;

[2]Master of Economic Sciences, Senior teacher of Faculty Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: lenachuyanova@ramblel.ru.

THE ROLE OF FARMS AS SUBJECTS TO ENSURE THE GROWTH OF AGRICULTURAL PRODUCTION AND ATTRACT CREDIT RESOURCES

Abstract. The article analyzes the activities of farms as one of the promising areas for the development of the market of agricultural producers in the country. The problems that farms face when applying for credit resources that provide an opportunity to increase both working capital and fixed assets are identified. Ensuring the repayment of credit resources is an urgent problem faced by farms. It has been revealed that credit default risk insurance is one of the most promising solutions to the problem of providing collateral for the requested loan.

Keywords: pledge, agriculture, agricultural producer, credit, credit risk insurance, farms.

УДК 631.115.1

О. И. Крупа[1], А. А. Игнатчик[2],
[1]преподаватель комиссии зооинженерных, экономических и бухгалтерских дисциплин Волковысского государственного аграрного колледжа,
e-mail: olgasaevets@tut.by;
[2]преподаватель комиссии зооинженерных, экономических и бухгалтерских дисциплин Волковысского государственного аграрного колледжа,
e-mail: alinaignatchik@yandex.by

РАЗВИТИЕ И ПОДДЕРЖКА КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Рассмотрена динамика землепользования, посевных площадей, поголовья сельскохозяйственных животных, структура показателей крестьянских (фермерских) хозяйств Республики Беларусь.

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, темп роста производства, коммерческая организация, государственная поддержка.

Во многих странах мира сельское хозяйство относится к отраслям экономики поддерживающее за счет средств бюджета. Это объясняется значимостью выполняемых им задач, а также неизбежным влиянием на доходность отрасли природно-климатических условий, продуктивности и иных особенностей используемых при производстве живых организмов – животных и растений. Сельское хозяйство выступает основным производителем сырья для многих перерабатывающих предприятий Республики Беларусь, а так же является источником производства и обеспечения населения продуктами питания. Преобразование производственных отношений в сельском хозяйстве Беларуси на современном этапе способствует развитию рыночных отношений. Устранение различного рода ограничений позволяет не только более полно использовать потенциальные возможности деятельности ныне существующих крупно товарных сельскохозяйственных организаций, но и расширить сектор крестьянских (фермерских) хозяйств.

Крестьянским (фермерским) хозяйством признается коммерческая организация, созданная одним гражданином (членами одной семьи), внесшим (внесшими) имущественные вклады, для осуществления предпринимательской деятельности по производству сельскохозяйственной продукции, а также по ее переработке, хранению, транспортировке и реализации, основанной на его (их) личном трудовом участии и использовании земельного участка, предоставленного для этих целей в соответствии с законодательством об охране и использовании земель (далее – фермерское хозяйство) [2].

В странах с переходной экономикой опыт развития фермерства подтверждает достаточно высокие темпы роста производства сельскохозяйственной продукции в этом секторе в связи с укрупнением и оптимизацией численности фермерских хозяйств.

В агропромышленном комплексе Беларуси одной из форм ведения сельскохозяйственного производства являются крестьянские (фермерские) хо-

зяйства, основанием для их формирования стал принятый в 1991 году Закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [1, с. 4]. Меры, предпринятые государством по развитию и поддержке фермерства в первой половине 90-х годов, оказали существенное влияние на темпы его развития. За период становления и развития фермерства, начиная с 1991 года, в республике было создано 6803фермерских хозяйства. Из них по ряду объективных и субъективных причин к настоящему времени около 64 % прекратили свою хозяйственную деятельность.

На 1 января 2021 г. в республике зарегистрировано 3462 крестьянских (фермерских) хозяйств или 106,0 % к соответствующей дате предыдущего года, из которых осуществляют сельскохозяйственную деятельность 3001 хозяйство (107,4 %).

Основным направлением производственной деятельности фермерских хозяйств является сфера растениеводства, на долю которой приходится более 90 процентов от всей производимой ими продукции.

Общая посевная площадь в 2020 году в крестьянских (фермерских) хозяйствах в сравнение с 2019 годом увеличилась до 291,2 тыс. га (117,1 %).

Объем производства зерновых и зернобобовых культур в фермерском секторе в 2020 году составил 295,2 тыс. тонн (146,9 % к 2019 г.), картофеля – 390,3 тыс. тонн (87,0 %), овощей – 353,1 тыс. тонн (93,2 %), фруктов и ягод – 95,3 тыс. тонн (115,7 %) [2].

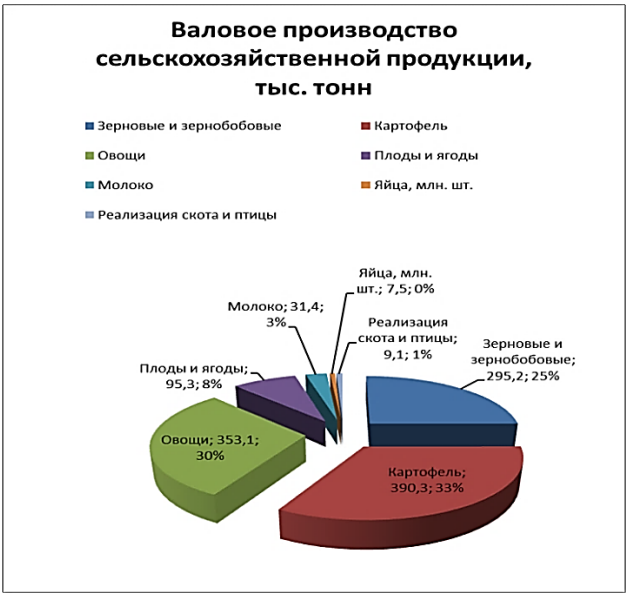


Рисунок 1 – Валовое производство сельскохозяйственной продукции, тыс. тонн

Источник: собственная разработка на основании данных [2].

На 1 января 2021 года в фермерских хозяйствах содержалось крупного рогатого скота – 22,4 тыс. голов (118,1 % к 2020 г.), свиней – 26,1 тыс. голов (84,7 %), овец – 20,4 тыс. голов (110,4 %), птицы всех видов – 166,4 тыс. голов (57,9 %).

В 2020 году производство молока к предыдущему году возросло на 12,1 % и составило 31,4 тысяч тонн, реализация скота и птицы в убойном весе увеличилась на 11,1 % (9,1 тысяч тонн).

Хочется отметить, что крестьянское (фермерское) хозяйство, как мелкотоварное сельскохозяйственное предприятие, представляет собой систему, в которой качественно и количественно соединяются труд, земля и материально-денежные ресурсы. Наиболее целесообразное сочетание этих факторов обеспечивает наименьшую себестоимость сельскохозяйственной продукции, а, следовательно, и наибольший доход.

Любое нарушение этого сочетания приводит к понижению производительности труда, увеличению расхода материально-денежных средств и, в конечном счете, уменьшению нормы прибыли или убыточности.

Экономическая эффективность производственной деятельности крестьянского хозяйства во многом зависит от выбранной специализации.

Каждое крестьянское хозяйство, основанное на праве владения или собственности на земельный участок и другие средства производства, в соответствии с принятыми законами, может самостоятельно определять направление своей деятельности, структуру и объем производства исходя из собственных интересов.

Крестьянское (фермерское) хозяйство является составной частью товарного производства, главным субъектом аграрного рынка. Это признание того факта, что крестьянское (фермерское) хозяйство, наряду с другими аграрными товаропроизводителями, функционирует в условиях рыночной экономики в едином качестве – в качестве товарного производителя, продукция которого представляет собой товар со всеми присущими ему функциями и свойствами.

Практика показывает, что крестьянские (фермерские) хозяйства могут быть как многоотраслевыми, производящими несколько видов товарной продукции, так и узкоспециализированными.

Предприятия, имеющих товарные отрасли, могут более эффективно применять на протяжении года имеющиеся производственные и трудовые ресурсы, лучше использовать побочную продукцию, при этом снижается риск деятельности в секторе фермерских хозяйств.

Как показали исследования, по направлениям хозяйственной деятельности почти 50 % фермерских хозяйств Беларуси специализируются преимущественно на производстве продукции растениеводства, около 20 % – животноводства, остальные ведут смешанное производство.

Динамика землепользования, посевных площадей, поголовья сельскохозяйственных животных представлена в таблице.

Таблица – Динамика землепользования, посевных площадей, поголовья сельскохозяйственных животных за 1991–2020 гг., в %

Динамика землепользования, посевных площадей, поголовья сельскохозяйственных животных											
	Год									2020 г. в % к	
Показатели	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2015	2019
Численность землепользователей	757	3030	2525	2204	2149	2500	2700	2794	3001	120	107,4
Общая площадь земель на конец года - всего, тыс. га	15,6	62,3	76,6	149	131,9	186,6	223,8	248,6	291,2	156,1	117,1
В том числе:											
Сельхозугодия	13,5	53,1	72,1	131	115,3	162,2	194,1	213,9	247,4	152,5	115,7
Пашня	9,1	43,5	58,5	92,8	85,4	116,7	137,4	150,7	170,6	146,2	113,2
Средний размер земельного участка на одно хозяйство, гектары											
Всех земель	20,6	20,6	30,3	67,4	61,4	74,6	82,9	89	97	130,1	109
Сельхозугодий	17,8	17,5	28,5	59,2	53,7	64,9	71,9	76,6	82,4	127	107,7
Пашни	12	14,4	23,2	42,1	39,7	46,7	50,9	53,9	56,8	121,73	105,4
Посевные площади - всего, тыс. га	4	42,8	50,9	82	75,3	109,4	122,6	140,1	167	152,7	119,2
В том числе:											
Зерновые и зернобобовые	1,7	29,1	29,5	38,3	37,5	50,5	56,9	64,2	88,4	175	137,7
Картофель	0,4	3,7	5,1	6,2	8,7	17	15	15,2	14,8	87,1	97,4
Овощи	0,03	0,4	2,2	3,5	6,7	10	10,1	10,9	9,8	98	89,6
Численность сельскохозяйственных животных и птицы на конец года, тыс. гол.											
Крупный рогатый скот	1,6	4,4	4,2	21,4	10,3	14,7	17,2	19	22,4	152,4	117,9
В том числе коровы	0,7	3	2,4	8,5	3,7	4,1	5,4	5,6	6,3	153,7	112,5
Свиньи	1,6	7,1	15,3	19,8	36,1	25	23,9	30,8	26,1	104,4	84,7
Овцы и козы	1,3	1,9	1,5	2,3	4,9	15,6	16,1	18,5	20,4	130,8	110,3
Птица всех видов	-	59	19,5	58,3	126,4	137	131,9	287,3	166,4	121,5	57,9
Валовое производство сельскохозяйственной продукции, тыс. тонн											
Зерновые и зернобобовые	3,4	56,4	47,4	87,6	95,3	152,5	150,1	200,8	295,2	193,6	146,9
Картофель	6,2	44,2	69,3	79,9	154	365	376,1	448,5	390,3	106,9	87
Овощи	0,4	6,3	32	59,7	142,1	266	323,7	379,8	353,1	132,7	93,2
Плоды и ягоды	-	-	-	0,7	6,2	27,3	78,5	82,3	95,3	в 3,5 р.	115,7
Молоко	1,2	8	6	26,4	14,1	17,5	25	28	31,4	179,4	112,1
Яйца, млн. шт.	-	13	9,2	3,5	1,5	1,9	1,2	1,1	7,5	в 4 р.	в 6,7 р.
Реализация скота и птицы	0,8	3,2	2	5,6	7,5	10,9	7,8	8,2	9,1	83,5	111
Индексы физического объема продукции сельского хозяйства, в % к предыдущему году											
Продукция сельского хозяйства - всего	-	-	14,7	96,4	111,7	106,1	103,1	120,6	x	x	x
В том числе:											
Продукция растениеводства	-	-	156,1	92,7	112,3	104,8	103,1	121,5	x	x	x
Продукция животноводства	-	-	97,5	108	109,1	117,8	102,5	112,4	x	x	x

Источник: на основании данных [2].

Одним из факторов, сдерживающих развитие крестьянских фермерских хозяйств в республике, является недостаточно отработанный механизм оказываемой финансовой и материальной государственной поддержки. В

первую очередь это касается системы распределения централизованных финансовых и материальных ресурсов, где не отработан алгоритм маневрирования финансовыми средствами, выделяемыми из республиканского бюджета, в результате чего эти средства распыляются по объектам или направляются распорядителями на выполнение неприоритетных мероприятий. В ближайшей перспективе необходимо предусмотреть в системе государственной поддержки крестьянских фермерских хозяйств усовершенствование механизма возвратного и безвозвратного финансирования. Бюджетное финансирование на возвратной основе в форме бюджетных ссуд и займов будет способствовать созданию новых рабочих мест, развитию нетрадиционных отраслей и производств, обеспечению темпов роста объемов производства и реализации продукции в секторе крестьянских (фермерских) хозяйств. Вместе с тем, фермерство еще не может оказывать влияние на развитие инфраструктуры села или рассматриваться в качестве стабильного источника поступления финансовых средств в бюджеты муниципальных образований. Фермерский сектор должен развиваться не столько за счет простого увеличения численности крестьянских хозяйств, сколько за счет их консолидации на основе формирования общих культурных ценностей и расширения кооперативных связей [2].

Рисунок 2 – Основные направления государственной поддержки развития крестьянских (фермерских) хозяйств

Источник: собственная разработка на основании данных [4].

На заседании общественно-консультативного (экспертного) совета по развитию предпринимательства 4 апреля 2022 года Минсельхозпрод предлагает ввести новое направление финансовой поддержки для фермерских хозяйств. Об этом рассказала заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Алла Ломакина.

«Для повышения участия фермерского сектора в формировании продовольственной корзины Беларуси необходимо кардинально переформатировать подходы к использованию бюджетных средств, чтобы каждый инвестированный рубль в развитие фермерского хозяйства приносил дополнительный доход. Для этого Министерство сельского хозяйства и продовольствия предлагает скорректировать действующее законодательство в части введения нового направления поддержки, предназначенного для организации фермерских хозяйств, и объединения такого направления с существующей поддержкой по первичному обустройству», – рассказала Алла Ломакина. Она отметила, что для финансирования такого подхода на всю страну потребуется порядка Br 6 млн.

Предлагается направить средства из республиканского бюджета в консолидированные бюджеты областей в виде целевых субвенций на финансирование расходов по развитию сельского хозяйства и рыбохозяйственной деятельности. Распределение предлагается осуществлять равными долями исходя из объема выделенных средств, но не менее 1 млн рублей на область. «Концепция по введению нового вида поддержки начинающих фермеров предполагает предоставление субсидий на реализацию стартап-проекта создания и (или) развития крестьянского (фермерского) хозяйства. Такой вид поддержки будут получать фермерские хозяйства, с момента регистрации которых прошло более 24 месяцев, а также граждане, осуществляющие ведение личного подсобного хозяйства, которые в случае получения субсидии должны зарегистрировать хозяйство», – пояснила замминистра.

На основе изложенного материала можно сделать вывод, что в перспективе фермерские хозяйства следует рассматривать как потенциальных участников в системе государственной поддержки субъектов агропромышленного комплекса, способных обеспечить эффективное использование вкладываемых средств и высокую их окупаемость.

Финансовая поддержка может быть использована для разработки проектной документации подстроительство (реконструкцию) помещений, предназначенных для производства, переработки и хранения сельхозпродукции, приобретения сельхозтехники, животных, посадочного материала. Также поддержку можно использовать для первичного обустройства и других целей.

Список литературы

1. О крестьянском (фермерском) хозяйстве : Закон Респ. Беларусь, 19 июля 2005 г. // Наш фермер. – 2006. – № 18–19. – С. 4–5.

2. Развитие и поддержка крестьянских (фермерских) хозяйств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mshp.gov.by/farmer/kfh/a86eb308c6ee7dba.html. – Дата доступа: 04.05.2022.

3. Минсельхозпрод предлагает новое направление финподдержки фермеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.belta.by/economics/view/minselhozprod-predlagaet-novoe-napravlenie-finpodderzhki-fermerov-494206-2022.

4. Национальная энциклопедическая служба [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://determiner.ru/termin/fermerskoe-hozjaistvo-krestjanskoe.html#tab-sx.

Крупа Ольга Ивановна, olgasaevets@tut.by, Волковысский государственный аграрный колледж.
Игнатчик Алина Анатольевна, alinaignatchik@yandex.by, Волковысский государственный аграрный колледж.

O. Krupa[1], A. Ignatchik[2],
[1]Lecturer of the Commission of Zooengineering, Economic and Accounting Disciplines of the Volkovysk State Agrarian College, Belarus, e-mail: olgasaevets@tut.by;
[2]Lecturer of the Commission of Zooengineering, Economic and Accounting Disciplines of the Volkovysk State Agrarian College, Belarus, e-mail: alinaignatchik@yandex.by.

DEVELOPMENT AND SUPPORT OF PEASANT (FARM) FARMS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Abstract. The article considers the dynamics of land use, sown areas, livestock of farm animals, the structure of indicators of peasant (farm) farms of the Republic of Belarus.
Keywords: peasant (farmer) economy, production growth rate, commercial organization, state support.

УДК 33:368.029.5(476-25)

Ю. В. Крупенко,
кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: julia_kul@list.ru

КИБЕРРИСКИ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КИБЕРСТРАХОВАНИЯ

Рассматриваются актуальные вопросы особенностей идентификации киберрисков для целей киберстрахования. Проанализировано развитие киберпреступности в мире. Рассмотрены существующие подходы к определению киберриска, выявлены критерии, которые позволяют идентифицировать киберриск как страховой. Разработаны рекомендации в области развития отечественного киберстрахования, которые могут служить заделом для дальнейших исследований в данной области, а также стать мощным драйвером повышения конкурентоспособности отечественного страхового рынка.
Ключевые слова: страхование, киберстрахование, киберпреступность, цифровизация, безопасность.

Экономическая безопасность отражает способность институциональной системы защищать интересы субъектов экономики на основе национальных и международных правовых норм для обеспечения стабильного бизнеса, экономического роста, снижения хозяйственных рисков [10, с. 50]. Современные тенденции мирового финансового рынка приводят к возникновению новой экономической реальности, которая обладает определенным рядом черт, включающих наличие киберрисков.

Приоритетной целью в области обеспечения экономической безопасности становится задача прогнозирования вызовов и угроз, в том числе связанных с появлением киберрисков.

По данным общемировой статистики количество кибератак в 2020 году увеличилось на 51 % по сравнению с 2019 годом; 86 % всех атак были направлены на организации (рисунок 1).

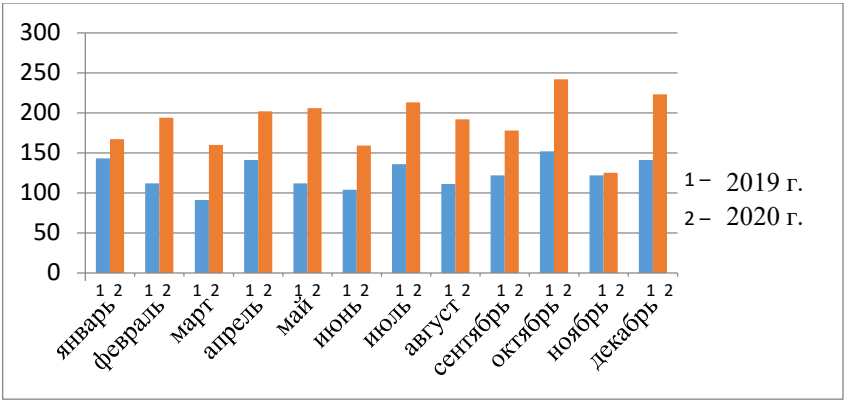


Рисунок 1 – Количество киберинцидентов в 2019 и 2020 годах, шт.

Источник: собственная разработка на основании [3].

В 2020 году в Республике Беларусь было зарегистрировано 95 000 преступлений, из них более 25 000 – компьютерные (92 % от которых составляли хищения). В то же время еще в 2014 году их численность составляла всего 2,3 тыс., т. е. наблюдается рост подобных преступлений более чем в 10 раз [8]. Использование и распространение инновационных цифровых технологий значительно увеличили масштабы киберпреступности за счет роста интенсивности потока информации, ее легкодоступности и противоречивости. Отметим, что значимую роль в прогрессе направления сыграла пандемия COVID-19. Многие коммерческие организации вынужденно перевели свою деятельность в онлайн-формат, где достаточно оперативно осознали возникшую угрозу цифровой безопасности. В итоге мировой рынок киберстрахования только за 2020 год добавил существенные 33,5 %. В этой связи эффективным инструментом обеспечения экономической безопасности становится механизм страхования. Однако растущая частота и изощренность кибератак, быстрая цифровая трансформация, а также повсеместное распространение и использование больших данных и облачных вычислений делают и самих страховщиков все более восприимчивыми к киберугрозам. Под влиянием цифровой трансформации страховщики становятся естественной мишенью для кибератак, поскольку они обладают значительным объемом конфиденциальной информации о страхователях. Поэтому хорошо развитый рынок киберстрахования может сыграть ключевую роль в обеспечении перехода к цифровой экономике за счет повышения осведомленности о киберрисках, обмена знаниями о передовых методах управления кибер-

рисками и содействия реагированию и восстановлению после кибератак.

Совет по финансовой стабильности (Financial Stability Board, FSB), созданный при Банке международных расчетов, определяет киберриски как «сочетание вероятности возникновения киберинцидентов и их последствия» [1]. Согласно определению Международной ассоциации органов страхового надзора (IAIS), к киберрискам относятся «любые риски, связанные с использованием электронных данных и их передачей, включая такие технологические средства, как Интернет и телекоммуникационные сети. Эта группа рисков также включает в себя физический ущерб, который может быть вызван мошенничествами в сфере кибербезопасности, совершенными путем неправомерного использования данных, а также любая ответственность, вытекающая из хранения данных, их доступности, целостности и конфиденциальности (в том числе электронной информации) − будь то информация, относящаяся к отдельным лицам, группам или правительствам» [2].

На сегодняшний день в нормах законодательства Республики Беларусь отсутствует определение понятия «киберриск». В банковской сфере, отвечая на угрозы, связанные с применением современных технологий, постановлением Правления Нацбанка от 27.04.2018 № 196, вступившим в силу с 13 мая 2018 г., внесены изменения в п. 11 Инструкции об организации системы управления рисками в банках, открытом акционерном обществе «Банк развития Республики Беларусь», небанковских кредитно-финансовых организациях, банковских группах и банковских холдингах, утв. постановлением Правления Нацбанка от 29.10.2012 № 550 (далее – Инструкция № 550). П. 11 Инструкции № 550 дополнен определением, согласно которому под киберриском понимается риск возникновения у банка потерь (убытков) и (или) дополнительных затрат вследствие противоправных действий сторонних лиц в отношении компьютерных и информационных систем или сетей, систем связи, информационных ресурсов и потоков банка, совершаемых посредством информационных и телекоммуникационных технологий. Также уточнено, что киберриск возникает вследствие воздействия на компьютерные и информационные системы или сети, системы связи, информационные ресурсы и потоки банка с целью получения несанкционированного доступа к информации, обрабатываемой и (или) хранящейся в информационной системе банка, и информационным потокам (угроза информационной безопасности), нарушения функционирования информационной системы и (или) системы защиты информации, осуществляемого посредством внедрения вредоносного программного обеспечения либо иных деструктивных воздействий, источником которых являются сеть Интернет или другие внешние информационные сети и системы [7].

Постановлением Совета Безопасности Республики Беларусь 18 марта 2019 г. № 1 утверждена «Концепция» информационной безопасности Республики Беларусь», согласно которой введены следующие понятия:

- ***кибератака*** – целенаправленное воздействие программных и (или) программноаппаратных средств на объекты информационной инфраструк-

туры, сети электросвязи, используемые для организации взаимодействия таких объектов, в целях нарушения и (или) прекращения их функционирования и (или) создания угрозы безопасности обрабатываемой такими объектами информации;

- ***кибербезопасность*** – состояние защищенности информационной инфраструктуры и содержащейся в ней информации от внешних и внутренних угроз;

- ***киберинцидент*** – событие, которое фактически или потенциально угрожает конфиденциальности, целостности, подлинности, доступности и сохранности информации, а также представляет собой нарушение (угрозу нарушения) политик безопасности;

- ***кибертерроризм*** – атаки на информационные системы, несущие угрозу здоровью и жизни людей, а также способные спровоцировать серьезные нарушения функционирования критически важных объектов в целях оказания воздействия на принятие решений органами власти, либо воспрепятствования политической или иной общественной деятельности, либо устрашения населения, либо дестабилизации общественного порядка;

- ***киберустойчивость*** – способность информационной системы предвидеть изменения обстановки и своевременно адаптироваться к ним в целях успешного предотвращения негативных последствий или быстрого восстановления после киберинцидента.

Очевидно, что для развития страхования в области киберрисков сформированных и закрепленных законодательных основ недостаточно. Киберриски могут возникать не только вследствие проявления киберинцидентов, но и любых других обстоятельств, факторов, процессов и явлений, наступление которых в киберпространстве может повлечь негативные последствия для их адресатов, а часто и всех других субъектов правоотношений, реализуемых в соответствующем сегменте киберпространства.

Киберриски имеют свои особенности, определенные последствия и факторы возникновения, возможные убытки и, в отличие от традиционных рисков, могут настигнуть бизнес в любой точке мира и практически в каждом бизнес-процессе. Понятие киберпреступление включает в себя целый ряд правонарушений, в том числе взлом копьютеров, данных и систем (хакерство); совершаемые при помощи компьютера фальсификации и мошенничества, такие как фишинг и фарминг; правонарушения в области контента, а также нарушения авторских прав [5].

По своей сути киберриски связаны с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения как в (локальных) сетях, так и в сети Интернет в целом; в расчетно-платежных системах, системах электронной торговли, промышленных системах управления; а также риски, связанные с накоплением, хранением и использованием личных данных.

Несмотря на то, что киберриски эволюционируют с молниеносной скоростью, существуют некоторые из наиболее распространенных и распространенных киберугроз. К основным киберрискам можно отнести: фишинг,

хакинг, кардинг, вредоносное программное обеспечение, финансовое мошенничество, утечка данных, внутренние угрозы.

Современными специалистами классифицируются финансовые потери от следующих киберинцидентов: от взлома пароля доступа к информации; от фишинговых атак; от кибершантажа или вирусной блокировки компьютерных систем; в следствие нарушения работы компьютерных систем; в результате хищения и разглашения персональных данных и информации.

В настоящее время в мировой практике страховщики оказывают услуги по страхованию следующих видов рисков:

1) хищение конфиденциальной информации и ее дальнейшее распространение;

2) хищение банковской информации о счетах и номерах банковских карт;

3) хищение денежных средств с банковских счетов;

4) разглашение коммерческой тайны сотрудниками компании;

5) остановка работы предприятия из-за сбоев компьютерной сети, сайта организации и т. п.;

6) убытки организации, в следствие размещения недостоверной информации и др. [9, с. 15].

Сложность современных бизнес-процессов и глобализации цифрового пространства влечет за собой формирование скрытых пулов рисков. Причиной возникновения киберрисков помимо внутренних причин (уязвимость бизнес-процессов и недостаточный уровень контроля), зачастую становятся и внешние инфраструктурные причины, связанные с внедрением новейших технологий, недостаточной надежностью партнеров и т. д.

Предлагается следующая классификация киберрисков для целей страхования:

- риски, связанные с незаконным использованием информации или ее искажением и наносящие ущерб организации путем прямого воздействия на окружающую среду;

- риски, связанные с вредоносными киберинцидентами, вызывающими нарушения деловых отношений и денежные потери;

- риски незаконного использования торговой или производственной марки, дезинформации, нарушения авторских прав на использование продукции интеллектуального труда и т. п.;

- операционные риски для информационных и технологических активов, влекущие за собой последствия конфиденциальности, доступности или целостности информационных систем;

- бизнес-риски, связанные с использованием, владением, функционированием, привлечением, влиянием и принятием информационных технологий внутри предприятия;

- риски, связанные с реагированием на киберинциденты, ликвидацией последствий, финансовыми и иными расследованиями, аудитом безопасности, судебным урегулированием.

Схематически виды киберрисков для целей страхования представлены на рисунке 2.

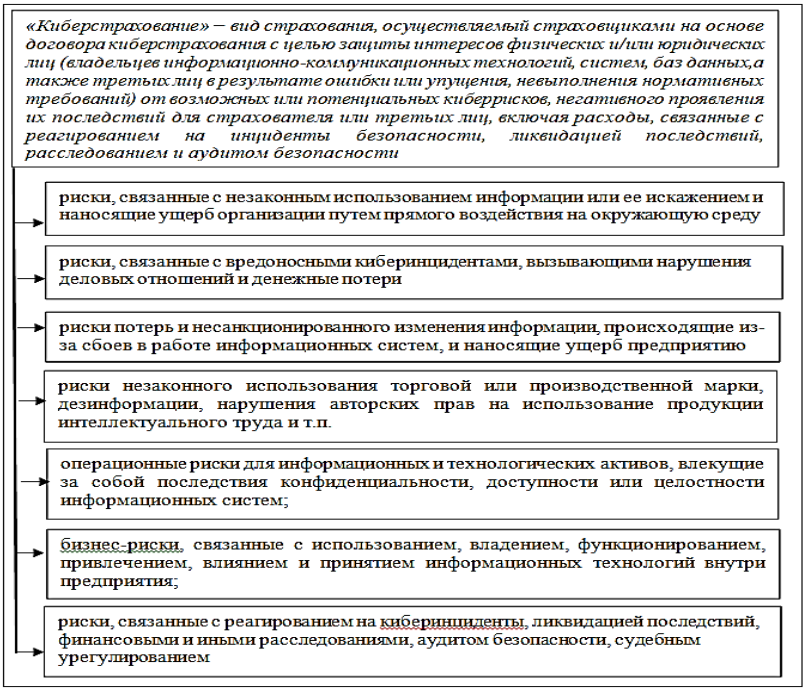


Рисунок 2 – Классификация киберрисков для целей киберстрахования

Источник: собственная разработка.

Таким образом, данная классификация киберрисков позволяет принять на страхование не только риски, покрывающие ущерб и ответственность, которые возникают в результате кибератак, но и риски, связанные с реагированием на киберинциденты, а так же позволяет возместить расходы по проведению расследований киберпреступлений и ликвидации последствий. Данная классификация дает возможность за счет страхового полиса покрывать расходы на юридические услуги и судебное урегулирование.

Следует отметить, что киберриски постоянно модифицируются и развиваются. Киберриски отличаются от более традиционных рисков (таких как экономические или финансовые), методы управления которыми давно известны. Киберпреступники постоянно меняют свои технологии и методы, чтобы найти уязвимые места в цифровой действительности. Построение надежной стандартизированной модели управления киберриском, отвечающей этому быстро меняющемуся сочетанию экономических, социальных,

поведенческих и высокотехнологичных факторов, может оказаться очень сложной задачей.

Нами выявлены критерии, которые позволяют идентифицировать киберриск как страховой:

- случайность возникновения потерь в результате киберинцидента с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения;

- наличие максимально возможной потери в результате киберинцидента, которая не является проблематичной для оценки, возможность оценить вредоносные последствия реализации киберриска как в (локальных) сетях, так и в сети Интернет в целом, установив средние потери на киберинцидент;

- возможность оценки, установления лимитов покрытия и страховой премии.

Одним из современных правовых средств противодействия киберрискам, который в последнее десятилетие активно применяется в сфере хозяйствования, является киберстрахование.

В современной теории страхования отсутствует устоявшееся определение понятия киберстрахования. Впервые специализированное страховое покрытие против киберрисков появилось в конце 1970-х годов, а в 1990 году страховые пакеты, включающие программное обеспечение и страхование, стали предлагаться разработчиками программного обеспечения систем безопасности, сотрудничающими со страховщиками. В 1998 году Международной ассоциацией компьютерной безопасности были представлены отдельные страховые договоры против хакерских атак. Рассматривается данное понятие исследователями в различных аспектах:

1) как метод управления экономическими рисками и защиты от киберугроз в сфере электронной коммерции [11];

2) как средство возмещения ущерба, причиненного страхователю в результате проявления киберинцидентов, киберпреступлений и кибератак [4];

3) как инструмент управления киберрискам в цифровой экономике [6].

По нашему мнению, «киберстрахование» можно определить как вид страхования, осуществляемый страховщиками на основе договора киберстрахования с целью защиты интересов физических и/или юридических лиц (владельцев информационно-коммуникационных технологий, систем, баз данных,а также третьих лиц в результате ошибки или упущения, невыполнения нормативных требований) от возможных или потенциальных киберрисков, негативного проявления их последствий для страхователя или третьих лиц, включая расходы, связанные с реагированием на инциденты безопасности, ликвидацией последствий, расследованием и аудитом безопасности.

Предложенное определение киберстрахования позволяет расширить перечень принимаемых на страхование киберрисков: включить риски, связанные с реагированием на киберинциденты, расходы по проведению расследований киберпреступлений и ликвидации последствий, а также расходы на судебное урегулирование, размер которых зачастую превышает фактиче-

ские убытки от самого киберпреступления. Также договор киберстрахования покрывает ущерб страхователю понесенный в результате перерывов в производстве, потери и восстановления данных после киберпреступления. Кроме того, данное определение подразумевает, что страховые договоры по киберстрахованию могут покрывать ущерб третьих лиц, в случае, когда они не владели адекватной информацией о нарушении безопасности персональных данных.

Следует отметить, что в Беларуси киберстрахование только зарождается. У нас пока отсутствует специальное правовое регулирование отношений в данной сфере. В то же время распространена практика включения отдельных киберрисков в полисы по страхованию имущества, транспортных средств. Если существуют услуга и потребители, справедливо говорить и о существовании рынка. В отечественных компаниях можно застраховать:

- банковские платежные карточки – от различных рисков, включая несанкционированное списание денег со счета различными способами (в том числе посредством интернет-мошенничества);
- ценности касс и банкоматов, предусматривающие риск хищения путем использования компьютерной техники;
- электронные устройства и носители информации с возможностью покрытия расходов, связанных с восстановлением данных (находившихся на поврежденных или погибших в результате страхового случая носителях);
- профессиональную ответственность разработчиков программных продуктов.

Проведенное исследование подтверждает, что выявленные особенности киберстрахования позволяют рассматривать его как отдельный вид страхования, исключающий возможность страхования киберрисков, как производной составляющей других категорий страховых рисков. С позиций формирования механизма реализации данного вида страховой деятельности необходимо определение на законодательном уровне специальных требований к страховщикам по договорам киберстрахования.

Изменение места и роли страхования в условиях цифровизации экономики приводит к тому, что в ряде стран получают широкое распространение разработанные стратегии развития страхования от киберрисков, которые позволяют обеспечивать экономическую безопасность и устойчивый рост государства. Мировой опыт свидетельствует, что развитие страхового рынка способствует росту национальной экономики в целом, а киберстрахование способствует развитию предпринимательской деятельности, обеспечивая стабильное функционирование и свободу в принятии решений при осуществлении инвестиционной и инновационной деятельности в условиях цифровизации экономики.

Представляется целесообразным внести дополнения в действующий Указ Президента Республики Беларусь от 25 августа 2006 года № 530 «О страховой деятельности» (ред. от 14.04.2014) следующие существенные условия: о сущности киберстрахования, его объекте и предмете, о страхо-

вых случаях по договору киберстрахования и видов, покрываемых рисков. Закрепление данных положений создаст правовые условия для развития киберстрахования в Республике Беларусь, обеспечив методологическую основу формирования механизма киберстрахования.

Список литературы

1. Cyber Lexicon [Electronic resource] // FinancialStabilityBoard publications. – 2018. – November. – Mode of access: https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P121118-1.pdf. – Date of access: 14.02.2022.
2. Draft Application Paper on Supervision of Insurer Cybersecurity [Electronic resource] // International Association of Insurance Supervisors (IAIS). – 2018. – June. – Mode of access: file://C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD/Downloads/Draft_Application_Paper_on_Supervision_of_Insurer_Cybersecurity.pdf. – Date of access: 14.01.2022.
3. Актуальные киберугрозы: итоги 2020 года [Электронный ресурс] // Positive Technologies. – Режим доступа: https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2020. – Дата доступа: 19.03.2022.
4. Братюк, В. П. Сущность кибер-преступлений и страховая защита от кибер-рисков в Украине / В. П. Братюк // Актуальные проблемы экономики. – 2015. – № 9. – С. 422–423.
5. Кибербезопасность: дорога, которую предстоит пройти [Электронный ресурс] / Женевский центр демократического контроля над вооруженными силами (DCAF). – Женева, 2013. – Режим доступа: https://dcaf.ch/sites/default/files/publications/documents/Horizon_4_Cyber_Road_Ahead_RUS.pdf. – Дата доступа: 29.01.2022.
6. Нагайчук, Н. Страхование в системе управления кибер-рисками предприятия в условиях цифровой экономики / Н. Нагачук, Н. Третьяк, О. Ткаленко // Фінансовий простір. – 2019. – № 1 (33). – С. 98–99.
7. Нацбанк определил, что такое кибер-риск [Электронный ресурс] // Экономическая газета. – 2018. – Режим доступа: https://neg.by/novosti/otkrytj/nacbank-opredelil-chto-takoe-kiber-risk. – Дата доступа: 12.02.2022.
8. Основные аспекты профилактики киберпреступности в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // БНТУ. – 2021. – Режим доступа: https://bntu.by/en/news/9690-profilaktika-kiberprestupnosti. – Дата доступа: 12.02.2022.
9. Романенко, Н. А. Страхование информационных рисков предприятий как инструмент риск-менеджмента / Н. А. Романенко // Финансовые исследования. – 2018. – № 7. – С. 13–24.
10. Русецкая, Э. А. Экономическая безопасность страны. Теоретико-методологические аспекты / Э. А. Русецкая // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2006. – № 3. – С. 47–50.
11. Селиверстова, Л. С. Подходы к развитию киберстрахования как сегмента глобального страхового рынка / Л. С. Селиверстова, Д. А. Трухан // Экономика и правительство. – 2020. – № 1. – С. 25–38.

Крупенко Юлия Вячеславовна, Julia_kul@list.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Y. Krupenko,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Finance and Accounting Department of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: Julia_kul@list.ru.

CYBERRISKS AND THEORETICAL FOUNDATIONS OF CYBERINSURANCE

Abstract. The article deals with topical issues of cyber risk identification features for cyber insurance purposes. The development of cybercrime in the world is analyzed. Existing approaches to

the definition of cyber risk are considered, criteria are identified that allow identifying cyber risk as an insurance risk. Recommendations have been developed in the field of development of domestic cyber insurance, which can serve as a basis for further research in this area, as well as become a powerful driver for increasing the competitiveness of the national insurance market.
Keywords: insurance, cyber insurance, cybercrime, digitalization, security.

УДК 330.3

В. Н. Лемеш[1], А. С. Гридюшко[2],
[1]кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учёта,
анализа и аудита в отраслях народного хозяйства
Белорусского государственного экономического университета,
e-mail: red55@mail.ru;
[2]магистрант Белорусского государственного экономического университета,
e-mail: alexandragridushko@outlook.com

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АУДИТА

Рассмотрены передовые технологии в области аудиторской деятельности, изучено, каким образом данные технологии могут быть применены, показаны новые возможности проведения практических аудиторских процедур. Также исследованы проблемы, с которыми сталкивается аудитор до внедрения передовых технологий в свою работу, и как цифровая трансформация аудита может глобально изменить взгляд на привычные вещи.
Ключевые слова: информационные технологии, аудит, цифровая трансформация, бухгалтерский учет, аудиторская деятельность.

Во время пресс-конференции Института дипломированных бухгалтеров Англии и Уэльса в 2017 году ближневосточный партнер «PwC» Стив Дрейк задал вопрос публике: «Каким вы представляете аудит сейчас?» и «Каким будет аудит будущего?». В привычном представлении в процессе оказания аудиторских услуг проверяется финансовая отчетность, выносится аудиторское заключение о ее достоверности во всех существенных аспектах. Однако Стив Дрейк видит этот аспект дальше: «Анализ данных заключается в нечто большем, чем просто в изменении способа проведения аудита. Он кардинально изменит то, как будет выглядеть аудит будущего». По мере того, как клиенты внедряют новые технологии, они будут искать все более широкий спектр аудиторских услуг, чтобы обеспечить качество для снижения рисков в своем бизнесе, в то время как «аудиторы прошлого» все еще будут сосредотачиваться на поиске ошибок в отчетности прошедших периодов [1].

Технологии продолжают изменять то, как компании управляют своими финансовыми рисками, и большинство руководителей по всему миру полностью осознают и поддерживают значимость внедрения технологий в своих организациях. Но все еще открытым остается вопрос: какие именно технологии появляются сейчас в мировом аудите, какие преимущества они

приносят и каким образом они повлияют на следующие поколения специалистов в области финансов?

Все эти вопросы были заданы 250 наиболее влиятельным финансовым руководителям США в рамках опроса, который проводили «Forbes Insights» в 2021 году совместно с аудиторской компанией «KPMG». Отобранные финансовые руководители представляли все основные отрасли экономики и работали в организациях, общий доход которых за последний финансовый год составил не менее 1 миллиарда долларов. «Forbes Insights» дополнительно включили в анкетирование нескольких руководителей «KPMG», чтобы сделать данные еще более репрезентативными.

Отметим наиболее интересные для нас результаты опроса. Финансовые руководители хорошо знают то, что в их отрасли используются искусственный интеллект и другие передовые технологии. Большинство опрошенных указали на применение в своей работе:

- облачного вычисления и хранилища (74 %);
- интеллектуальной аналитики, включая извлечение и преобразование данных и визуализацию данных (62 %);
- искусственного интеллекта, который включает машинное обучение и обработку естественного языка (56 %).

Также по результатам опроса было выяснено, что большинство руководителей считают, что автоматизация бизнес-процессов (BPA) (43 %), процессная аналитика (PM) (42 %) и роботизированная автоматизация процессов (RPA) (48 %) станут необходимыми финансовыми инструментами уже в течение двух лет, а блокчейн (51 %) и передовые вычисления (36 %) станут важными внутренними инструментами в течение пяти лет, но не раньше, чем через три [2].

Руководитель отдела обеспечения качества технологий «KPMG» Хизер Пакетт отметил, что «клиенты [организации] постоянно ищут более подробную информацию, связанную с их бизнесом, а использование интеллектуальной аналитики и искусственного интеллекта дает им эту информацию как для повышения ценности бизнеса, так и для принятия финансовых решений».

Задача передовых финансовых технологий – это помочь найти понимание, которое могут идентифицировать данные [2].

Больше всего удивительно то, что только 8 % опрошенных руководителей считают, что технологии, используемые в их организациях, являются продвинутым. «Чтобы не отставать от тех 8 %, которые так быстро меняются и внедряют инновации, – как считает управляющий партнер «KPMG» по качеству аудита и профессиональной практике Кристиан Пео, –нам нужно инвестировать, тратить время, чтобы быть наравне с тем, как они меняются. Все это возможность повысить качество аудита» [2].

Анализируя статьи об использовании финансовых технологий, в частности в аудите, можно встретить обеспокоенность в отношении риска исчезновения роли человека в рабочем процессе будущего. Однако не стоит вол-

новаться: автоматизация действительно изменит многие отрасли, но «человеческий вклад» останется незаменимым в определенных функциях. Передовые технологии изменят процесс анализа финансовой отчетности и ускорит работу аудитора, в частности в отношении задач, требующих трудоемкой ручной обработки. То, что должно оставаться за человеком, – это выполнение творческих задач и генерирование идей из различных массивов данных.

Рассматривая финансовые технологии будущего через эту призму, становится ясно, что завтрашние профессионалы в области финансов должны мыслить проницательно и остро. Из результатов указанного выше опроса можно также отметить, что специалисты, занимающиеся финансовой отчетностью, должны обладать навыками критического мышления, рассуждения и решения проблем (80 %), навыками финансового анализа (66 %) и способностью достигать конкретных целей путем разработки соответствующих аналитических данных (66 %) [2].

Последние достижения в области технологий обещают значительные преимущества для аудиторской профессии, при этом ряд ключевых факторов сигнализирует о необходимости технологических изменений в аудите. К таким факторам относятся быстрое увеличение объема данных, изменения в бизнес-моделях, переход к автоматизации и спрос на перспективный подход к аудиту. Эти изменения требуют, чтобы аудиторы были технологически грамотными, чтобы они могли продолжать оказывать аудиторские услуги даже крупным предприятиям, сохраняя при этом качество.

Среди таких технологий можно отметить технологию распределенных реестров (DLT), анализ данных, автоматизацию роботизированных процессов (RPA), технологии беспилотных летательных аппаратов, искусственный интеллект и машинное обучение (ML), обработку естественного языка (NLP) и глубокое обучение (DL). Также упоминаются смарт-контракты и облачные технологии [3].

1. Искусственный интеллект.

Позволяет анализировать целые совокупности данных для выявления закономерностей или аномалий. Аудиторы освобождаются от рутинных задач и могут сосредоточить свое время на применении своих навыков, обучении и формировании профессиональных суждений: хотя технологии добиваются прогресса в областях обработки речи и даже анализа человеческого настроения, применять технологии для профессионального суждения гораздо сложнее.

2. Роботизированная автоматизация процессов (RPA).

RPA часто ошибочно считают формой искусственного интеллекта, но «роботы» – это программные процедуры, которые больше напоминают сложные макросы электронных таблиц «Excel», чем настоящий искусственный интеллект. RPA обычно используется, когда результаты одного финансового процесса необходимо ввести в другой или когда необходимо прибегнуть к нескольким источникам информации. Такая работа является рутин-

ной, отнимающей много времени, и при выполнении ее человеком постоянно подвержена ошибкам.

Примером может служить обработка информации о штатном расписании временно нанятого персонала. Одним из решений является аренда «робота», имитирующего действия постоянно поворачивающегося на стуле человека, который хочет получить информацию от разных отделов. Так, «робот» извлекает информацию, собранную с помощью оптического распознавания символов (OCR), из бумажных записей и передает ее в систему расчета заработной платы. Поскольку он имитирует процесс, а не анализирует данные, RPA сам по себе не является искусственным интеллектом, который можно было бы использовать в дальнейшем для поиска аномалий. Однако RPA предлагает множество преимуществ: «роботы» работают без остановки, они быстрее, точнее и масштабируемы. Тем не менее, существуют также вопросы ответственности за процесс RPA и безопасности данных, которые проходят через него.

Ранее аудиторы применяли такие процедуры, как опрос штатных бухгалтеров, наблюдение за процессом выставления счетов и другие процедуры, однако сегодня эти процессы автоматизированы до такой степени, что одним нажатием кнопки миллионы транзакций могут обрабатываться одновременно.

Аналогичным образом, многие аудиторские фирмы, особенно компании «Big4», начали использовать такие технологии, как компьютеризированные методы аудита (CAAT), которые позволяют проверять наличие, полноту и правильность информации, содержащейся в бухгалтерских записях и отчетности, а также оценивать эффективность проверки процедур компьютерного учета и обработки информации [4].

3. Анализ данных.

Такие инструменты уже давно применяются к данным, выгруженным из бухгалтерских программ. Некоторые аудиторские организации уже используют анализ данных для тестирования операций, постепенно отходя от традиционных методов формирования выборки. Анализ данных позволяет аудиторам использовать весь объем транзакций при выполнении своих тестов.

Это система позволяет анализировать все обработанные транзакции, что позволяет выявлять аномалии и детализировать элементы, подверженные высокому риску. Системы автоматизируют этот процесс, повышая его способность предоставлять высококачественные аудиторские доказательства.

Однако Совет по Финансовой отчетности Великобритании (FRC) обнаружил, что «использование анализа данных в аудите не так распространено, как можно было бы ожидать на рынке» и он еще не применяется последовательно во всей бухгалтерской книге. Даже там, где он используется, например, в журнале при первоначальном тестировании аудиторам все равно необходимо будет проверить полноту, а также рассмотреть вопрос о растущем объеме корпоративной отчетности, которая не является результатом

операций в бухгалтерской книге. Возможность протестировать сплошным методом не означает, что аудитор способен предоставить что-то более чем разумное мнение о достоверности или что значение термина «разумная уверенность» меняется.

Следующим шагом для аудиторов и финансистов является применение алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для улучшения качества анализа и прогнозирования, а также для повышения скорости выявления мошенничества. Хранилище бизнес-данных все чаще дополняется информацией, полученной из различных общедоступных и (или) частных источников, часто с использованием облачных приложений в сочетании с прикладными аналитическими инструментами. Дополнение этих инструментов DL и NLP увеличивает диапазон данных, которые могут быть обработаны, включая письменную текстовую речь или даже изображения. Возможность анализа данных внутри и за пределами базы данных организации обещает повысить способность клиента выявлять возможности, предотвращать угрозы и принимать более эффективные решения. Аудиторы могут использовать программное обеспечение для «интеллектуального анализа данных» для детализации и выявления аномалий – возможно, с помощью искусственного интеллекта – сосредоточив ресурсы на выявлении рисков в дополнение к мониторингу обычной деятельности.

4. Машинное обучение (ML).

Такое обучение использует статистический анализ для генерации прогнозов или принятия решений на основе анализа большого архивного набора данных.

Пример использования машинного обучения в аудите можно найти в отчете «PwC» под названием «Confidence in the future: Human and machine»: организация сильно расходилась по расчету некоторых показателей с «машинной программой», после чего эти данные были переданы группе аудита, которая позволяла решить, действительно ли это отклонение является аномалией, и если да, то что его вызвало. Решение команды об аномалии и ее причине затем было передано обратно в «машину», которая «запоминает и учится» реагировать на подобные ситуации в будущем. И чем больше раз такая процедура выполняется, тем лучше «машина» сможет выявлять реальные аномалии, а это значит, что аудиторы смогут лучше идентифицировать необычные закономерности и аномалии в огромных объемах данных за считанные секунды [5].

5. Обработка естественного языка (NLP).

NLP относится к способности компьютера распознавать и понимать человеческую речь.

В 2017 году «Forbes» сообщил, что использование NLP компанией «Deloitte» сократило количество задач, выполняемых десятками сотрудников, занятых в течение полугода, до одной задачи, которую шесть-восемь человек могли выполнить менее чем за месяц. Проведенный «Deloitte» опрос «Audit of the future» показал, что 70 % членов комитета по аудиту и

других заинтересованных сторон считают, что аудиторы должны не только использовать расширенный анализ данных, но и учитывать информацию, выходящую за рамки традиционной финансовой отчетности. Эти данные могут быть любыми – от записей телефонных звонков до протоколов заседаний или сообщений в социальных сетях, которые требуют понимания естественного языка [6].

6. Глубокое обучение (DL).

DL является подмножеством машинного обучения. Он более точно имитирует человеческое обучение за счет использования искусственных нейронных сетей для выполнения более сложных задач, таких как распознавание визуальных объектов.

Системы DL выпущены в продажу и уже были внедрены некоторыми аудиторскими организациями. Например, «KPMG» используют «IBM Watson» для анализа портфелей коммерческих ипотечных кредитов, в то время как «Deloitte» сотрудничает с канадской юридической компанией «Kira Systems», занимающейся искусственным интеллектом, для распознавания тысяч сложных документов, таких как контракты, договоры аренды и счета-фактуры, извлечение и структурирование текстовой информации, например, ключевых слов или фраз. В эпоху больших данных структурированная информация, доступная аудиторам, является лишь фрагментом или абстракцией гораздо более широкого объема данных. Способность DL анализировать целый ряд внутренних и внешних источников означает, что большие данные потенциально могут предоставить дополнительные аудиторские доказательства и дополнить описательные требования аудита.

7. Технология беспилотных летательных аппаратов.

Технология беспилотных летательных аппаратов используется в различных коммерческих проектах, и компании «Big4» заметили потенциал их использования при проверке запасов, особенно в условиях больших масштабов. Например, «PwC» недавно объявила о своем первом аудите запасов с использованием технологии беспилотных летательных аппаратов [7]. Дроны – это воздушная составляющая Интернета вещей, постоянно растущего числа подключенных устройств и датчиков через IP (интернет-протокол). Примером сфер, в которых уже применяются технологии беспилотных летательных аппаратов, – это инфраструктурная отрасль, транспорт, страхование, СМИ и индустрия развлечений, телекоммуникационные услуги, сельское хозяйство, сфера безопасности и горнодобывающая промышленность [8].

8. Технология распределенной бухгалтерской книги (DLT).

DLT – семейство технологий, включающее блокчейн, которое представляет большой интерес как для аудиторов, так и для бизнеса. Для аудитора распределенные бухгалтерские книги становятся своего рода универсальным помощником, устраняющим необходимость согласования нескольких баз данных записей и обеспечивающей идеальный контрольный журнал.

Ключевым принципом DLT является неизменность: архивные записи не могут быть изменены, только исправлены с помощью балансирующей записи. Для аудиторов DLT предлагает возможность создания отчетов об аномалиях, основанных на всех транзакциях, а не на использовании методов выборочного способа тестирования. Сегодняшние циклы аудита потенциально могут быть заменены более частыми или даже непрерывными проверками в режиме реального времени. Это, вероятно, высвободит ресурсы и предоставит материал для более глубокого и контекстуального понимания бизнеса, что требуется для подготовки расширенных аудиторских отчетов [1].

9. Блокчейн в аудите.

Было заявлено, что блокчейн станет отраслевым стандартом бухгалтерского учета и отчетности. Согласно высказыванию Джона Рафаэля, директора по аудиту и инновациям в компании «Deloitte», блокчейн обладает большим потенциалом стать незаменимым для сферы аудита. Сам по себе блокчейн, вероятно, изменит способ ведения записей и передачи информации между контрагентами, однако наиболее значимым является потенциал блокчейна в преобразовании аналитических возможностей. Одним из преимуществ блокчейна является легкий доступ к структурированным данным, которые затем могут быть использованы для создания расширенной аналитики и ускорения машинного обучения. Это позволит инструментам стать «умнее» и управлять нами дальше и быстрее для более непрерывного аудита и обеспечения гарантий [9]. В силу преимуществ такой системы компании «Big4», возможно, могли бы создать блокчейны для бизнеса или для целых отраслей, однако это могло вызвать бы определенные угрозы в аудите, например, в вопросах ротации и независимости.

9. Смарт-контракты.

Технология DLT, в основном, получила известность благодаря тому, что стала применяться в качестве основы для таких криптовалют, как биткоин. Однако система DLT возникла благодаря смарт-контрактам. Смарт-контракт является, так называемым, компьютерным протоколом, который позволяет проводить сделки и контролирует их исполнение с помощью математических алгоритмов: условия записываются в код, который, подобно биткойн, существует в сети блокчейна и, следовательно, обладает теми же характеристиками [10]. Аудит самих смарт-контрактов является обязательным требованием и уже является зарождающейся отраслью [1].

10. Облачные технологии.

Помимо преимуществ с точки зрения затрат, облачное хранилище может обеспечить, казалось бы, бесконечную емкость, при этом бизнес платит только за то пространство, которое он использует. Одним из преимуществ «облака» является то, что оно позволяет сотрудникам работать из любой точки мира, а это означает, что географически разделенные команды могут работать над одним и тем же проектом в режиме реального времени. Более того, на практике многие небольшие организации утверждают, что облач-

ные услуги обеспечивают лучшую безопасность, чем, скажем, собственный сервер.

По мнению «KMPG», аудиторам необходимо интегрировать больше возможностей кибербезопасности в сферу аудита, а также пересмотреть и переоценить свой подход к обеспечению гарантий в отношении облачных систем. Это может быть достигнуто путем преобразования подходов к аудиту с использованием процедур, основанных на анализе данных, для обеспечения менее превентивных мер контроля. Кроме того, обработка и хранение данных в «облаке» для систем облачных баз создает новые проблемы, связанные с управлением третьими сторонами, а также безопасностью и конфиденциальностью данных [11].

Чтобы реализовать аудит будущего, аудиторскому сообществу необходимо преодолеть ряд проблем. *Первая проблема* заключается в преодолении разрыва между автоматизацией способов аудита и требованиями существующих стандартов аудита. Единственный аспект аудита, который не может быть автоматизирован, – это суждение аудитора. Реальность бизнес-процессов такова, что отклонения будут происходить либо потому, что определенная операция не соответствует определенным процессам, либо потому, что сбои в технологии привели к сбоям в бизнес-процессах. Когда эти отклонения происходят или когда их нет, по стандартам аудита ответственность за вынесение суждения остается за аудитором-человеком. Чтобы реализовать более автоматизированный аудит, необходимо устранить этот разрыв между инструментами аудита и требованиями стандартов.

Вторая проблема носит очень практический характер. Создание инструментов для автоматизации аудита требует значительных первоначальных инвестиций и, скорее всего, не принесет прибыли в первые несколько лет использования. Это не является большой проблемой, если аудиторские организации широко используют готовые системы, поскольку затраты на разработку могут быть распределены между несколькими аудиторскими заданиями, в которых задействована одна и та же система. Эта проблема может быть частично решена с помощью разработки с низким уровнем кода, которая обычно требует меньше времени и инвестиций для создания части автоматизации. В сочетании с платформами обмена кодом или ботами, это позволяет более эффективно использовать небольшие элементы автоматизации для организаций, которые имеют более уникальные системы.

Наконец, *третья проблема* заключается в необходимости преодолеть множество технических проблем, связанных с целостностью данных и обеспечением того, чтобы результаты автоматизированных процедур демонстрировали стабильно качественные результаты. Следовательно, аудит будущего требует «аудитора будущего». Текущий набор навыков в области бухгалтерского учета должен быть дополнен некоторой формой анализа данных или навыками кодирования, чтобы аудитор мог автоматизировать свою более рутинную работу и обеспечить ее надежность. Этого можно достичь, обучив аудиторов языку программирования, такому как

SQL или Python, или внедрив инструменты с языком программирования низкого уровня, такие как Alteryx или Disco, которые более удобны для начинающих [12].

Инновации дают возможность как повысить качество аудита, так и повысить его ценность: аудит превращается из навязанного мероприятия, ориентированного на прошлое, в перспективное, прогнозирующее и работающее в режиме реального времени. Таким образом, это дает дополнительную возможность помочь бизнесу с помощью анализа актуальной информации.

Основополагающей мыслью данной статьи было пояснение необходимости для организаций во внедрении технологий будущего, в частности, в сфере аудиторской деятельности, однако важно отметить также некоторые другие наиболее приоритетные направления данной работы:

1. «Человеческий вклад» всегда будет ценностью. Насколько бы ни был автоматизирован мир, сколько бы технологий ни было внедрено, все это создается человеком для человека. Человеческие отношения между клиентом и аудитором останутся в приоритете: не все можно заменить технологией.

2. «Аудиторы будущего» – это «гибкие» специалисты, способные адаптироваться к изменениям, обладающие критическим мышлением, навыками финансового анализа и способностью достигать конкретных целей путем разработки соответствующих аналитических данных.

3. Среди доступных технологий в аудите сегодня аналитика данных в настоящее время является наиболее развитой и используется большинством аудиторских организаций по всему миру.

4. Лидирующие руководители всегда находятся в поиске новых возможностей автоматизации. Если вы являетесь руководителем, чтобы выявить первостепенные направления для автоматизации на базе своей организации, спросите своих сотрудников, что их расстраивает в работе. Как только они расскажут вам, задайте им вопрос: «Как Вы смотрите на то, чтобы мы финансово поддержали Вас, чтобы Вы смогли найти решение этой проблеме?» [13].

5. Аудиторы все еще находятся на очень ранней стадии внедрения искусственного интеллекта и не внедрили его так масштабно, как могли бы.

Список литературы

1. Understanding the impact of technology in audit and finance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/middle-east-hub/understanding-the-impact-of-technology-in-audit-and-finance.ashx. – Дата доступа: 28.04.2022.

2. Technology is transforming the accountancy profession, and has the potential to revolutionise audit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.accaglobal.com/lk/en/professional-insights/technology/audit-and-tech.html. – Дата доступа: 28.04.2022.

3. How Advanced Technology Is Creating New Possibilities, And Requirements, For Financial Reporting And Audit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.forbes.com/sites/insights-kpmg/2021/10/14/how-advanced-technology-is-creating-new-possibilities-and-requirements-for-financial-reporting-and-audit/?sh=63f6d2596383. – Дата доступа: 28.04.2022.

4. Impact of technology on Audit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.accaclubindia.in/article-details/impact-of-technology-on-audit-62. – Дата доступа: 28.04.2022.

5. Confidence in the future: Human and machine collaboration in the audit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.pwc.com/ng/en/assets/pdf/confidence-in-the-future.pdf. – Дата доступа: 29.04.2022.

6. Audit of the future [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www2.deloitte.com/us/en/pages/audit/articles/the-future-of-audit-survey-and-innovation-report.html. – Дата доступа: 29.04.2022.

7. How drone technology can help your business fly [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.pwc.com.au/digitalpulse/drones-technology-essentials-101.html. – Дата доступа: 29.04.2022.

8. «Нам сверху видно все» : отчет PwC о коммерческом применении беспилотных летательных аппаратов в мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.pwc.com/kz/en/services/drones-technologies/clarity-from-above-rus.pdf. – Дата доступа: 29.04.2022.

9. Blockchain and financial reporting [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www2.deloitte.com/cbc/en/pages/audit/articles/gx-blockchain-financial-reporting.html. – Дата доступа: 29.04.2022.

10. Что такое смарт-контракт. Объясняем простыми словами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://secretmag.ru/enciklopediya/chto-takoe-smart-kontrakt-obyasnyaem-prostymi-slovami.htm. – Дата доступа: 06.05.2022.

11. Impact of New Technologies on Audit and Assurance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ng/pdf/advisory/ng-Impact-of-New-Tech-on-Audit-and-Assurance.pdf. – Дата доступа: 29.04.2022.

12. The impact of technological advancement in the audit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.compact.nl/en/articles/the-impact-of-technological-advancement-in-the-audit. – Дата доступа: 28.04.2022.

13. Tysiac, K. Embracing technology in the audit [Электронный ресурс] / K. Tysiac. – Режим доступа: https://www.journalofaccountancy.com/issues/2022/feb/embracing-technology-auit.html#:~:text=One%20of%20the%20biggest%20benefits,trends%2C%20and%20areas%20of%20risk. – Дата доступа: 28.04.2022.

Лемеш Валентина Николаевна, red55@mail.ru, Белорусский государственный экономический университет.

Гридюшко Александра Сергеевна, alexandragridushko@outlook.com, Белорусский государственный экономический университет.

N. Lemesh[1], A. Gridushko[2],

[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Audit in the Branches of the National Economy at Belarusian State Economic University, e-mail: red55@mail.ru;

[2]Master student at Belarusian State Economic University, e-mail: alexandragridushko@outlook.com.

FUTURE TECHNOLOGIES FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF AUDITING

Abstract. The article discusses advanced technologies in the field of auditing, examines how these technologies can be applied, shows new opportunities for conducting practical audit procedures. The problems faced by the auditor before the introduction of advanced technologies in their work and how the digital transformation of auditing can globally change the way they look at familiar things are also investigated.

Keywords: information technology, audit, digital transformation, accounting, audit activity.

УДК 456.330

А. С. Саливонова,
магистр экономических наук,
старший преподаватель кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: anna_shenderova@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ ФИНАНСОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Рассматриваются основные проблемы финансового регулирования в современной экономике. Показаны и подробно изучены основные сложности, с которыми на современном этапе сталкивается мировой финансовый рынок.

Ключевые слова: финансы, финансовое регулирование, финансовые рынки.

Вопрос финансового регулирования подвержен затмению. В то время как в периоды затишья теоретики отходят от темы, чтобы посвятить себя более насущным вопросам, возникновение пузырей, за которыми следуют крахи, иногда имеющие серьезные экономические и социальные последствия, периодически возвращают эту тему в центр академических и политических дебатов. В этой статье хочется подчеркнуть четыре основных момента. Во-первых, финансы, вопреки тому, во что нас склоняет верить современная экономика, не могут существовать без институтов. Она тесно связана с законом, деньгами и, в конечном счете, с государством. Во-вторых, основные вопросы финансового регулирования остаются, несмотря на исторические капризы, относительно постоянными. Это всегда, с одной стороны, для обеспечения стабильности финансовой системы (а в наиболее серьезных случаях – для предотвращения ее краха), а с другой – для защиты субъектов системы, и в особенности наименее информированных среди них, от мошенничества, обмана, приспособленчества контрагентов, с которыми они обязаны осуществлять сделки. В третьем пункте описываются изменения, претерпевшие финансовые системы развитых стран с 1980-х годов, и показывается, что они нетривиальны. Четвертый пункт подчеркивает особые трудности, с которыми сталкивается современный финансовый регулятор в своем стремлении к стабильности и соблюдению стандартов, защищающих игроков. В заключении статьи будут приведены несколько предложений, которые, на мой взгляд, могли бы способствовать уменьшению этих трудностей.

Многие факторы способствовали (начиная с 1950-х годов) формированию глубоко искаженного представления участников современной финансовой системы об отношениях между государством, законом и финансовыми рынками. Дерегулирование финансовых рынков с середины 1980-х годов в Европе, как и в Соединенных Штатах, обобщение неоклассической экономической теории и ее побочного продукта, современной финансовой теории и, наконец, развитие в тот же период беспрецедентной фазы капитализма, часто называемая финансовым капитализмом, заставили упустить из виду вопрос об институциональных исторических феноменах, который волновал многих экономистов с 1840-х по 1940-е годы, включая Карла Маркса, Джо-

на Стюарта Милля, Густава Шмоллера, Карла Менгера, Альфреда Маршала, Вернера Зомбарт, Джона Р. Коммонса, или Фрэнка Найта. Эта современная недальновидность не позволяет нам увидеть, что государства всегда имели такие тесные отношения с финансовыми рынками, что без сомнения можно сказать, что без государства не было бы финансовых рынков.

Финансовая система представляет собой сложную и густую сеть взаимных обязательств и признаний долга, которые связывают участников вместе. Суверенный долг, например, связывает государство с его кредиторами, и необходимы многие институты, чтобы последние имели достаточно доверия, чтобы согласиться дать ссуду. Они должны быть уверены, что государство-должник не уклонится от своих обязательств, просто аннулировав свой долг.

Первая из задач финансового регулирования состоит в том, чтобы избежать финансовой нестабильности, материализуемой пузырями и крахами, которые в экстремальных случаях могут поставить под угрозу всю финансовую систему. В этих крайних случаях решение всегда зависит от способности кредитора последней инстанции восстановить рынок путем вливания ликвидности. Таким образом, первая задача для этого кредитора последней инстанции (государства, Центрального банка) состоит в том, чтобы избежать достижения этой точки, а следовательно, ее привязанности, помимо вопроса ликвидности финансовых рынков, который представляет особый интерес для покупателей и продавцов ценных бумаг, с целью, иногда наоборот, финансовой стабильности. Второй повторяющейся проблемой финансового регулирования является борьба с мошенничеством, обманом и всеми практиками, относящимися к тому, что англоязычные называют оппортунизмом. От знаменитой пирамиды Понци до скандала с Мэдоффом, от мошеннического банкротства Enron до банкротства Parmalat, от ошибок Dexia до манипулирования обменными или процентными ставками со стороны крупных инвестиционных банков, на карту здесь поставлено соблюдение на финансовых рынках определенного количества правил «справедливости». Прежде всего речь идет о защите отдельного вкладчика, являющегося уязвимым и плохо информированным изменениями на финансовом рынке.

Чтобы понять современные финансовые системы, полезно вспомнить два основных изменения, которые коренным образом изменили их за последние десятилетия. Первым источником трансформации, выделяемым с начала 1980-х годов, является появление финансовых инноваций в форме так называемых «производных» продуктов или контрактов, развитие которых было беспрецедентным в истории. Концептуально многие из этих нововведений проистекают скорее из обобщения принципа, чем из радикального прорыва. «Производные» продукты, такие как опционы или фьючерсные контракты на товары, можно найти со времен греческой или китайской древности. Затем эти продукты удовлетворяли потребности определенных видов экономической деятельности, особенно сельскохозяйственных, чтобы гарантировать цену на материалы, проданные или купленные в будущем. Новизна начала 1980-х годов заключалась в том, что принцип деривации получил ши-

рокое распространение, в основном благодаря принятию финансовыми теоретиками математических моделей, существенно заимствованных из физической науки. Таким образом, знаменитая модель ценообразования опционов, разработанная в 1973 году Блэком, Мертоном и Шоулзом, представляет собой мощную матрицу. Деривативы (первоначально основанные на колебаниях цен на товары) теперь основаны на все более нематериальных величинах: процентных ставках (знаменитый свопставки, продукт, который в настоящее время представляет собой очень большую непогашенную задолженность), обменные курсы, финансовые активы (контракты на акции, опционы на акции) и даже, совсем недавно, климатические индексы или кредитный риск контрагента. Распространение этих продуктов и их распространение создают беспрецедентную связность на финансовых рынках: местные власти, опрометчивые, могут, например, согласиться брать кредиты по процентным ставкам, которые зависят от обменных курсов валют, более или менее экзотических, тем самым связывая местный рынок государственного долга к рынку удаленных валют. Второе важное движение связано с радикальной трансформацией финансовых систем. В то время как физические фондовые биржи исчезают одна за другой, электронный листинг развивается повсеместно, вплоть до того, что современное значение «фондовой биржи» – это электронная площадка, где обмен ордерами происходит со все более высокой скоростью. Взаимосвязь систем и повсеместное внедрение непрерывного листинга, по крайней мере на фондовых биржах, создают карманы производительности для тех, кто больше всего способен инвестировать в эффективную технологическую инфраструктуру. Высокочастотная торговля растет и производит торговлю алгоритмическую – способ обмена, при котором машины, алгоритмы, благодаря своим огромным возможностям обработки информации, заменяют людей в ныне автоматизированных обменах. Эти технологические инновации приводят к разрушению инфраструктур, которые все менее четко расположены в пространстве, становятся все более и более цифровыми и чрезвычайно сложными. Таким образом, возникает вопрос о трудностях регулирования финансовой системы для достижения ее главных целей – финансовой стабильности и установления свода правил «справедливости» на финансовых рынках. Упрощая, можно считать, что основных сложностей, которые ставят перед регулятором последние события в финансовой системе, три.

Первый возникает из-за противоречия между скоростью разработки инновационных продуктов и временем, необходимым для создания институциональной инфраструктуры для размещения этих инструментов в рамках прочной правовой базы, достаточно устойчивой в случае разногласий сторон по их взаимным обязательствам. Разница во временном горизонте между этими двумя видами деятельности заключается в «воображении» новых продуктов, и тем, что заключается в контроле за их использованием, – создает проблемы для финансовых учреждений, но еще больше к регулятору.

Вторая трудность, связанная с регулированием современной финансовой деятельности, проистекает из сложного баланса сил, который устанавлива-

ется между различными игроками в этой области, которые очень неравно наделены как финансовыми, так и когнитивными ресурсами. Финансовые рынки относятся к особому типу. Хотя они не единственные с доминирующими игроками (крупными инвестиционными банками, крупными аудиторскими или юридическими фирмами), которые заинтересованы в попытках повлиять на определение правил, они характеризуются тем, что их трудно понять неспециалисту и мало интересны общественному мнению. Основные игроки на финансовых рынках, благодаря своей способности к инновациям и адаптации, своему размеру и своим финансовым ресурсам, развивают определенный опыт на рынках и практику, в создание которой они в значительной степени вносят свой вклад. Кроме того, финансовое регулирование, хотя и отвечает общественным интересам, по существу носит технический характер и очень часто неясен, трудный для понимания неспециалистом, он не привлекает внимания общественного мнения, которое играют доминирующие игроки, которые никогда не колеблясь делают дебаты как можно более техническими. Из этих двух характеристик следует, что финансовые рынки разделяют с другими политическими сферами (вспомним, например, регулирование бухгалтерского учета) особое пространство регулирования, отмеченное, с одной стороны, большим местом, оставленным в определении правил финансового рынка. игрой на экспертов, преследующих частные интересы, а с другой стороны, равнодушием общественного мнения.

Наконец, последняя из основных трудностей, с которыми сталкивается финансовое регулирование в текущих условиях, связана с предыдущей и проистекает из эпистемологической проблемы. Недавние преобразования финансовой системы, финансовые инновации, а также общественное воображение, созданное в рыночном мире, которые отводили непропорциональное место теориям рыночной эффективности, привели к тому, что целые разделы финансовой системы сегодня являются предметом недостатка практических, а также теоретических и академических знаний. Это не позволяет регулирующему органу назначать экспертов, которые, как мы видим, были носителями частных интересов и богатым неявным опытом функционирования этих рынков, с осязаемыми фактами, систематическими знаниями и, следовательно, потенциально способными внести противоречие и способствовать общественным дебатам.

В свете вышеизложенного становится очевидным, что один из центральных вопросов современного финансового регулирования заключается в перевооружении регуляторов и экспертов, не преследующих частных интересов, которые должны быть в состоянии уравновесить неявные знания, приобретаемые игроками в этой области. Выявление общих механизмов могло бы позволить защититься от определенных форм финансовой нестабильности и оппортунизма, которые в современных финансовых системах являются лишь переизданием старых и известных явлений. Признать, что рынки являются социальными конструкциями и попытаться охарактеризовать структуру этих рынков, определить механизмы, которые сближают или от-

даляют их от других форм рынка, или даже теоретизировать их природу, вероятно, перевооружит менее подготовленных регулирующих заинтересованных сторон, чтобы сделать их способными к более эффективным, быстрым и более подходящим действиям для достижения общего блага.

Список литературы

1. Дэвис, Г. Ф. Управляемый рынками: как финансы изменили Америку / Г. Ф. Дэвис. – Oxford University Press, 2009.

2. Быков, К. Р. Методика исследования экономической эффективности хозяйственной деятельности как фактор экономической устойчивости организаций / К. Р. Быков // Современное состояние и перспективы развития бухгалтерского учета, экономического анализа и аудита : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Иркутск, 17 апр. 2015 г. / под науч. ред. Е. М. Сорокиной. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2015. – С. 74–83.

3. Киндлбергер, К. Мании, паники и крахи: история финансовых кризисов / К. Киндлбергер, Р. З. Алибер. – Palgrave Macmillan, 2011.

Саливонова Анна Сергеевна, anna_shenderova@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Salivonova,
Master of Economics, Senior Lecturer, Department of Finance and Accounting, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: anna_shenderova@mail.ru.

PROBLEMS AND OBJECTIVES OF FINANCIAL REGULATION IN THE MODERN ECONOMY

Abstract. The main problems of financial regulation in the modern economy are considered. The main difficulties that the world financial market faces at the present stage are shown and studied in detail. Key words: finance, financial regulation, financial markets.
Keywords: Finance, financial regulation, financial markets.

УДК 657

Л. С. Тарасова[1], С. Е. Витун[2], М. А. Цветкова[3],
[1]кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: l.s.tarasova@mail.ru;
[2]кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: s.vitun@grsu.by;
[3]старший преподаватель кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: tsvmarina64@mail.ru

НАПРАВЛЕНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РАССЛЕДОВАНИЙ (FORENSIC)

Представлена укрупненная структура услуги форензик, которая включает финансовое расследование, корпоративную разведку, расследование искажения финансовых показате-

лей, IT-forensic, комплаенс и соблюдение лицензионных соглашений, экспертизу и целый ряд других направлений деятельности. Рассмотрены направления и проанализирован инструментарий проведения услуги форензик.
Ключевые слова: форензик, финансовые расследования, корпоративная разведка, мошенничество, аудит.

Развитие экономики, увеличение количества компаний приводят к возрастанию количества экономических (финансовых) преступлений, включающих различные виды мошенничества. Об этом свидетельствуют результаты обзора различных источников информации, в частности Всемирного обзора экономических преступлений за 2020 год, проведенного аудиторской компанией PwC. Из данных Всемирного обзора следует, что почти половина из более чем 5000 компаний-респондентов сталкивались с мошенничеством за последние два года, при этом убытки от подобного рода действий составили 42 млрд долларов США, каждая компания за последние два года пережила в среднем шесть инцидентов, связанных с мошенничеством.

Авторы исследования выделили наиболее распространенные виды мошенничества: мошенничество со стороны клиентов; киберпреступления; незаконное присвоение активов; взяточничество и коррупция [1]. В связи с вышесказанным, борьба с экономическими преступлениями становится все более актуальной.

Современные исследования причин и факторов мошенничества в большинстве своем основываются на работе Э. Х. Сазерленда, который в 1939 г. ввел понятие «преступления белых воротничков», определяемые им как «незаконные действия корпораций и их высших должностных лиц с использованием служебного положения» [2]. В настоящее время сущность и содержание данного понятия расширены, оно включает практически все виды экономических преступлений.

По мнению специалистов аудиторской компании «Deloitte», к факторам, создающим благоприятную среду для мошенничества, относятся: слабая корпоративная культура; сложная структура и (или) запутанная организационная структура с непонятным разграничением ролей и обязанностей; большое количество разрозненных ИТ систем; отсутствие и (или) невыполнение процедур при найме персонала; передача ключевых функций на outsourcing без должного контроля за их выполнением; отсутствие концепции «материально-ответственного лица»; слабая физическая безопасность; недостаток либо избыток внутренних политик и процедур; проблема роста: процессы не успевают за бизнесом; отсутствие аналитических данных и (или) управленческого учета; система мотивации, не соответствующая реалиям бизнеса и многие другие факторы [3].

В условиях увеличения количества экономических преступлений активное развитие за рубежом получило новое направление экспертно-аналитической и аудиторской деятельности – форензик. В национальную

практику услугу форензик ввели транснациональные аудиторские компании большой четверки (PriceWaterhouseCoopers, Deloitte, Ernst & Young, KPMG).

В теоретическом плане попытка проанализировать различные аспекты финансовых расследований была предпринята в работах ученых-исследователей: В. П. Суйца, Н. А. Пименова, М. А. Городилова, Ж. А. Кеворковой, Е. А. Кондратьевой, А. Р. Горюнова и др.

Как справедливо отмечает М. А. Городилов, ошибочно отождествлять форензик с финансовым расследованием (Financial Investigation). Финансовое расследование представляет собой одно из основополагающих направлений форензик. По мнению М. А. Городилова, форензик (forensic / forensic accounting / financial investigation) – это независимая деятельность, направленная на расследование, анализ, урегулирование спорных ситуаций, касающихся финансовых, правовых, коммерческих вопросов с существенными экономическими рисками, и разработку процедур, ориентированных на выявление экономических преступлений и противодействие всем видам финансового мошенничества, инициированная собственниками компании или советом директоров [4].

По мнению партнера отдела форензик аудиторской компании Deloitte CIS Л. Гречаник, «практика форензик находится на стыке аудита и юриспруденции, но все-таки более тяготеет к экономике и бухгалтерскому учету, нежели к юридическим услугам. Форензик-специалисты представляют факты, а юристы на основании этих фактов делают выводы» [5].

По мнению С. Иевенко, управляющего партнера российской аудиторско-консалтинговой группы «Эксперт Разведка» (г. Москва), форензик – это комплексная и, скорее, бутиковая услуга, которая плохо масштабируется ввиду «нешаблонности» логики проведения расследований. С. Иевенко выделяет два ключевых аспекта, делающих форензик привлекательным: 1) отсутствие шаблонов (уникальность кейсов); 2) высокий латентный спрос на форензик [6].

Первый аспект форензик аргументирован разнообразием состава специалистов в зависимости от контекста поставленной задачи: от экономистов, бухгалтеров, аудиторов, юристов до математиков, аналитиков, специалистов по ИТ, корпоративных «разведчиков» и криминалистов, экспертов в конкретных отраслях и сферах финансово-хозяйственной деятельности. Например, если расследование касается строительной индустрии, то привлекаются в состав группы снабженцы, сметчики, инженеры и т. п.

Второй аспект (высокий латентный спрос) определяется психологией человека, являющейся основой концепции «треугольника мошенничества» (fraud triangle), которую в 1950 г. представил американский криминолог Дональд Кресси (рисунок).

Треугольник Кресси («мотивация – возможность – обоснование») объясняет психологию человека, которому в первый раз непросто совершить проступок, но попробовав «легких денег», он более не остановится.

Рисунок – Концепция Д. Кресси «Треугольник мошенничества»

Источник: по материалам [7].

Д. Кресси определил три основных условия, которые чаще всего благоприятствуют мошенничеству. По Кресси, совершение рискового действия (мошенничества) возникает тогда, когда выполняются одновременно три условия:

1) объективная или необъективная финансовая необходимость, мотивация (присутствуют стимулы, подталкивающие человека к мошенничеству, такие как, долги, различные зависимости, крупные финансовые проблемы в семье, нелояльное отношение к руководству или компании в целом и т. д.);

2) наличие возможности совершения злодеяния (у сотрудника есть доступ к ресурсам бизнеса (денежные и товароматериальные ценности, продукция, коммерческая и конфиденциальная информация и другое). В итоге, сотрудник понимает, что у него есть возможность для реализации мошенничества, особенно, когда уровень контроля низкий или практически отсутствует;

3) самооправдание, обоснование (когда человек может оправдать свой неблаговидный поступок; отвечает на вопрос, почему человек совершил то или иное противоправное действие).

Кроме финансовых расследований, составляющих основу форензик, данная услуга включает: поиск активов, выявление признаков преднамеренного банкротства, мониторинг подозрительных операций, корпоративную разведку, защиту интеллектуальной собственности, IT-форензик и другие услуги. Таким образом, форензик можно разделить на несколько направлений, которые могут проводиться самостоятельно, либо быть составными частями единого проекта (таблица).

Методы проведения форензика основаны на глубоких познаниях бухгалтерского, финансового учета и аудита, современных информационных технологий (технологий Big Data, Intella, e-Discovery), которые включают оценку документации, находящейся в открытом и закрытом доступе; анализ контрактных обязательств и контрагентов компании с выявлением кредитор-

ской задолженности; проверку компании на предмет наличия конфликтов, связанных с легализацией незаконных доходов, дочерних и зависимых обществ, находящихся за рубежом, в том числе в офшорных зонах, и др.

Таблица – Направления и инструменты форензик

Направление форензик	Содержание	Инструменты форензик
Финансовое расследование	Расследование финансовых злоупотреблений, внутрикорпоративного мошенничества, недобросовестных действий по отношению к компании и т. д. [9]	- установление фактов и причин мошенничества; - поиск похищенных активов; - расследование подозрений в мошенничестве; - организация управления и контроля за предотвращением финансовых махинаций и мошенничества [8]
Корпоративное расследование (корпоративная «разведка»)	Поиск и проверка информации о контрагентах их бенефициарах, поиск активов, анализ их благонадежности и репутационных рисков от сотрудничества, выявление конфликта интересов и установление аффилированности, проверка сотрудников и кандидатов при приеме на работу. Определение внешних рисков, используя публичные и непубличные источники информации, вытекающие из деловых контактов клиента с контрагентами	- сбор и анализ данных о репутации деловых партнеров; - проверка поставщиков на их возможную аффилированность между собой через адреса, номера телефонов / факсов, генеральных директоров, владельцев, сходство форматов документов для узкого круга контрагентов; - выявление связей между поставщиками компании и ее сотрудниками, т. е. выявление конфликта интересов через генеральных директоров, владельцев, анализ информации, содержащейся в социальных сетях; - проверка поставщиков на признаки неблагонадежности посредством проверки на «массовых» генеральных директоров, адреса массовой регистрации, ликвидированные/реорганизованные компании, участие в судебных разбирательствах, соответствие вида деятельности официально заявленному, наличие банковских счетов в кредитных организациях, у которых была отозвана банковская лицензия; - проверка ИНН поставщиков на фиктивность; - анализ счетов, выставленных поставщиками в адрес компании, с целью выявления контрагентов, для которых группа является единственным клиентом (в таких случаях можно ожидать последовательность нумерации счетов); - классификация факта мошенничества с точки зрения возникновения ответственности: уголовная, гражданско-правовая, дисциплинарная, корпоративная;

Расследование искажения финансовых показателей	Экспертиза в анализе следов мошеннических действий в области финансов, бухгалтерского учета, первичной учетной документации, а также проведение интервью с сотрудниками клиента, среди которых могут быть подозреваемые лица	- детальный анализ отчетности компании / группы с учетом существенности статей активов, собственного капитала и обязательств, доходов, расходов; - оценка финансовой отчетности на наличие забалансовых операций; - оценка вероятности заведомо ложных хозяйственных операций по каждому из видов активов и обязательств, а также доходов и расходов; - тестирование финансовой отчетности на наличие хозяйственных операций, проведенных задним числом; - финансовый анализ хозяйственных операций по принципу «суть над формой» с учетом существенности
IT-forensic (ИТ-форензик)	Анализ данных в электронной форме, в том числе анализ электронной переписки и документов, включая удаленные письма и файлы, находящиеся на жестких дисках, почтовых и файловых серверах, автоматизация сопоставления большого количества корпоративных данных	- сбор электронных доказательств; - извлечение, обработка и анализ больших объемов информации, собранной с электронных и бумажных носителей, в том числе при использовании специальных технических средств восстанавливаются и извлекаются удаленные файлы, фрагменты переписки по электронной почте и другие свидетельства, указывающие на незаконную деятельность; - анализ баз данных на наличие отклонений, подозрительных транзакций, связей между подозреваемыми лицами, а также изучение электронной переписки, содержащей информацию о манипуляциях с финансовой отчетностью
Комплаенс и соблюдение лицензионных соглашений [10]	Мероприятия, которые способствуют снижению рисков несоответствия применимому законодательству и регуляторным требованиям. Также немаловажно уделить внимание рискам в области интеллектуальной собственности, а также осуществить проверку соблюдения лицензионного соглашения	Примеры распространенных политик включают следующие: - кодекс этики / кодекс поведения; - антикоррупционная политика; - политика в отношении конфликта интересов; - политики в отношении дарения и получения подарков; - политика взаимодействия с государственными служащими; - порядок организации благотворительных мероприятий; - политика выбора и проверки деловых партнеров; - правила проведения тендеров; - антикоррупционные положения для включения в трудовые договоры и контракты с третьими лицами; - протоколы и процедуры в области контроля;

Комплаенс-системы для банков в сфере противодействия финансовым преступлениям	Противодействие в легализации незаконных доходов, полученных преступным путем, а также в области комплаенс (compliance), внутреннего аудита, риск-менеджмента	- разработка и внедрение политик, процедур и контролей; - разработка и внедрение корпоративных стандартов; - мониторинг действующих процессов и контролей и его автоматизация; - комплексная диагностика существующих систем и процессов и рекомендации по их совершенствованию [8]
Судебно-бухгалтерская экспертиза	Оказание содействия в судебных спорах и выступление в качестве свидетелей-экспертов в суде. В этом случае специалисты Forensic привлекаются с целью высказать свое независимое экспертное мнение по различным вопросам	- внесудебная экспертиза – подготовка информации для принятия административных мер; - досудебная экспертиза – подготовка информации для судебных разбирательств; - судебная экспертиза: а) подготовка информации для гражданского судопроизводства; б) подготовка информации для уголовного судопроизводства; в) содействие в ходе судебных разбирательств [8]
Предотвращение недобросовестных действий	Посредством оценки риска недобросовестных действий и средств контроля, направленных на снижение этого риска, т. е. оценка эффективности системы внутреннего контроля и предотвращения мошенничества	- подготовка схемы основных бизнес-процессов компании с учетом существенности и ликвидности активов, а также количества и удаленности филиалов / подразделений / дочерних компаний; - анализ существующей системы контроля и проектирование продуктивных изменений в ней; - оценка степени надежности существующей системы контроля по каждому из бизнес-циклов, включая тестирование устойчивости к типовым схемам мошенничества

Источник: по материалам [8; 9; 10].

Следует отметить, что Forensic подразделяют на два вида: реактивный и превентивный.

Реактивный Forensic проводят в случае, когда необходима соразмерная реакция на возникшую проблему. Например, собственники или топ-менеджмент компании подозревают о каких-либо недобросовестных действиях со стороны сотрудников или партнеров либо им поступила информация посредством горячей линии о том, что в компании имели место случаи злоупотреблений. В таком случае необходимо собрать информацию о совершившихся событиях и помочь компании решить проблему, минимизировав при этом негативный эффект и влияние на репутацию и бизнес. Именно с реактивного Forensic стартовала в 2012 году практика оказания этой услуги в Республике Беларусь.

Причины, по которым компании обращаются за услугой реактивного Forensic:

- закупка большего объема сырья или товаров при неизменных объемах производства;
- снижение объемов продаж;
- систематические жалобы клиентов на качество продукции;
- увеличение объема продаж при снижении стоимости;
- несоответствие расходов сотрудника его доходам;
- получение анонимного сообщения и т. д.

Превентивный Forensic – комплекс мер по созданию системы внутренних контролей компании с целью минимизации рисков мошенничества, коррупции, утечек конфиденциальной информации и т. д. Очевидно, что дешевле должным образом настроить контрольную среду, а не тратить средства, время и силы на поиск и возврат утраченных активов [9].

По мнению специалиста KPMG А. Шилкина, сфера строительства традиционно является сферой, наиболее подверженной рискам злоупотреблений и мошенничеств. Это связано со сложностью проверки строящегося или возведенного объекта: сложно проверить, что может находиться в стене строящегося объекта, какая марка бетона залита. Для этого нужно рушить конструкции, что затрудняет расследование. В связи с вышесказанным, А. Шилкин выделяет еще одно направление Forensic – услуга по управлению строительными проектами, независимая экспертиза проектной и сметной документации в строительстве, мониторинг реализации проектов и контроль за целевым использованием средств [9].

Еще одной проблемной сферой, подверженной рискам злоупотреблений и мошенничеств, является IT-отрасль: крайне сложно аргументированно обосновать реальную стоимость проектов в этой сфере, что создает большие возможности для коррупции и вывода средств [11].

Достаточно рисковым бизнесом с точки зрения мошенничества является ретейл. Наиболее уязвимые области внутри ретейл-сектора:

- логистика – мошенничество с операциями на складе, транспортировкой и учетом продукции приносит более трети всех потерь от мошенничества;
- закупки – это одна из наиболее уязвимых сфер ретейла в силу своей недостаточной прозрачности, при этом проблемы возникают как у поставщиков, так и в бухгалтерии;
- программы лояльности – показатели мошенничества с использованием программ лояльности в ретейле растут с каждым годом пропорционально увеличению значимости онлайн-каналов привлечения покупателей.

Кроме вышеуказанных сфер, заказчиками Forensic в Беларуси являются производственные компании, девелоперы, банки и другие субъекты хозяйствования.

Следует отметить, что один из самых крупных проектов в сфере форензик на территории СНГ был осуществлен в банковской сфере. Так, в частности, предметом судебных разбирательств в Великобритании в 2009–2014 го-

дах стали финансовые результаты деятельности крупнейшего в Республике Казахстан «БТА Банка»: чистый убыток в размере более $ 10 млрд и вывод активов на $ 6 млрд. Суть схем оказалась довольно банальной – кредитование банком компаний акционеров в той или иной форме [11].

С помощью Forensic выявляются и расследуются и иные злоупотребления:

- вывод денежных средств и активов;
- выплаты за фиктивные работы и услуги;
- использование сотрудниками средств в компании в личных целях;
- продажи через посредников или связанные стороны по заниженным ценам;
- нестандартные скидки и ценообразование;
- непрозрачные или несоразмерные бонусы менеджеров по продажам;
- операции с высоким риском коррупционных выплат;
- сделки с потенциально аффилированными сторонами, в том числе на нерыночных условиях;
- сомнительные или неблагоприятные условия в договорах с контрагентом;
- фиктивные операции и искусственное завышение цен;
- прямые хищения активов и другое.

По мнению специалистов из аудиторской компании KPMG, самым распространенным видом мошенничества в России является присвоение активов, тогда как на Западе это манипулирование финансовой отчетностью («творческая бухгалтерия») [11].

В форензик важны не только глубокие познания в бухгалтерском деле и аудите, но и современные технологии. Финансовое расследование включает в себя изучение почтовых серверов, рабочих компьютеров и телефонов, а также документации и корпоративной переписки. В форензик-команде этим занимаются специалисты по e-Discovery (электронному обнаружению) и data-science.

Помимо корпоративной информации эксперты собирают и анализируют данные из открытых источников, например, из соцсетей. По словам директора департамента финансового консультирования Deloitte Ольги Филиной, изучение активности тех или иных людей в социальных медиа позволяет выявить аффилированность.

Один из важнейших навыков специалиста по форензик – умение вести беседу. Чаще всего «финансовые детективы» работают под прикрытием, представляясь аудиторами или экспертами по оптимизации процессов.

Психологический метод, основанный на считывании невербальных сигналов – профайлинг, также относится к навыкам эффективной коммуникации. Руководитель практики расследования мошенничества и содействия в спорных ситуациях компании «Ernst & Young» Денис Королев, впрочем, напоминает, что это все же инструмент для внутреннего использования, а не для расследования [11].

Особенно сложно распознать мошенничество в бухгалтерской (финансовой) отчетности. По утверждению ряда ученых, в борьбе за достоверность

публичной финансовой информации противостоят две стороны: с одной стороны, высококвалифицированные, амбициозные, творческие топ-менеджеры публичных компаний, стремящиеся незаметно для целевых пользователей и их представителей манипулировать отчетной информацией. С другой стороны, противостоит независимый аудитор, вооруженный проверенным годами треугольником мошенничества, положенным в основу риск-ориентированной концепции аудита [7]. Очевидно, что с совершенствованием приемов и методов преднамеренного искажения корпоративной финансовой отчетности объективной необходимостью является совершенствование инструментария аудитора, что позволило бы адекватно идентифицировать риск фальсификации бухгалтерской (финансовой) отчетности организации.

Список литературы

1. Всемирный обзор экономических преступлений и мошенничества [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: https://www.pwc.com/gx/en/forensics/gecs-2020/pdf/global-economic-crime-and-fra-ud- survey-2020.pdf. – Дата доступа: 09.03.2022.

2. Кеворкова, Ж. А. Методические аспекты форензик-контроля как инструмента выявления и предотвращения мошеннических действий в деятельности экономических субъектов / Ж. А. Кеворкова // Вестн. ВГУ. Сер.: Экономика и управление. – 2020. – № 4. – С. 43–53.

3. Попадюк, А. Форензик: расследования случаев мошенничества в Ритейле. ЗАО «Делойт и Туш СНГ» [Электронный ресурс] / А. Попадюк. – 2012. – Режим доступа: https://docplayer.com/40953388-Forenzik-rassledovaniya-sluchaev-moshennichestva-v-riteyle.html. – Дата доступа: 09.03.2022.

4. Городилов, М. А. Форензик в рамках экспертно-аналитической и аудиторской деятельности: теоретическое исследование понятия / М. А. Городилов, Н. А. Шкляева // Учет. Анализ. Аудит. – 2018. – Т. 5, № 2. – С. 72–79.

5. Иванов, Д. Расследование для бизнеса [Электронный ресурс] / Д. Иванов // Коммерсантъ. Секрет Фирмы. – 2012. – Режим доступа: https://www.kommersant.ru/doc/2020000. – Дата доступа: 10.03.2022.

6. Соколова, О. Executive MBA в MIT Sloan – способ разбить стеклянный потолок» [Электронный ресурс] / О. Соколова. – 2020. – Режим доступа: https://education.forbes.ru/authors/emba-mit-ievenko-story. – Дата доступа: 10.03.2022.

7. Арженовский, С. Перспективы развития методологии оценки и риска существенного искажения в следствие мошенничества в процессе аудита [Электронный ресурс] / С. Арженовский, А. Бахтеев, А. Наливайченко // Journal of economic regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2016. – Т. 7, № 4. – Режим доступа: https://hjournal.ru/files/JER_7_4/JER_7.4_13.pdf. – Дата доступа: 10.03.2022.

8. Суйц, В. П. Услуга форензик: профессиональное обучение и регулирование в зарубежных странах / В. П. Суйц, А. Н. Хорин, Е. А. Козельцева // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – № 2. – С. 194–200.

9. Этот инструмент позволяет предупредить многократные потери в бизнесе. Как KPMG реализует практики Forensic в Беларуси [Электронный ресурс] // «Про бизнес». – Режим доступа: https://probusiness.io/special_project/8741-etot-instrument-pozvolyaet-predupredit-mnogokratnye-poteri-v-biznese-kak-kpmg-realizuet-praktiki-forensic-v-belarusi.html. – Дата доступа: 12.03.2022.

10. Ахматнабиева, Д. Д. Форензик: понятие и особенности [Электронный ресурс] / Д. Д. Ахматнабиева, Ф. С. Растегаева // Электронный научный журнал «Вектор экономики». – 2020. – № 9. – Режим доступа: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2020/9/ economic- theory/Akhmatnabieva_Rastegaeva.pdf. – Дата доступа: 10.03.2022.

11. Седлов, Д. Настоящий детектив. Как расследуют финансовые злоупотребления внутри компаний [Электронный ресурс] / Д. Седлов // Сетевое издание «forbes.ru». – Режим доступа: https://www. forbes.ru/finansy-i-investicii/356181-nastoyashchiy-detektiv-kak-rasslediuyut-finansovye-zloupotrebleniya. – Дата доступа: 10.03.2022.

Тарасова Людмила Станиславовна, l.s.tarasova@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Витун Светлана Емельяновна, s.vitun@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Цветкова Марина Анатольевна, tsvmarina64@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

L. Tarasova[1], S. Vitun[2], M. Tsvetkova[3],

[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: l.s.tarasova@mail.ru;

[2]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting of the Faculty of Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: s.vitun@grsu.by;

[3]Master of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: tsvmarina64@mail.ru.

DIRECTIONS AND TOOLS FINANCIAL INVESTIGATIONS (FORENSIC)

Abstract. The article presents an enlarged structure of the forensic service, which includes financial investigation, corporate intelligence, investigation of financial misrepresentation, IT-forensic, compliance and compliance with license agreements, expertise and a number of other areas of activity. The directions are considered and the tools for conducting the forensic service are analyzed.

Keywords: forensic, financial investigations, corporate intelligence, fraud, audit.

УДК 336.01

О. А. Теляк,
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры банкинга
и финансовых рынков Полесского государственного университета,
e-mail: tcfm@yandex.ru

ТРЕНДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ДОВЕРИЯ В ЭКОНОМИКЕ

Подчеркивается важность вопросов формирования и укрепления доверия как среды для развития обществ, государств и экономик. Процессы цифровизации активно влияют на процессы доверия в обществе, и при множественных рисках цифровизации данное влияние достаточно часто бывает позитивным. Такие вопросы и примеры нашли отражение в материале исследования.

Ключевые слова: доверие, горизонтальное и вертикальное доверие, цифровая экономика, цифровизация, риски цифровизации, индексы цифровизации.

Одним их первых ученых и популяризаторов идеи о важности доверия в развитии экономик и стран был Фрэнсис Фукуяма. Именно он акцентировал внимание на очевидном положительном влиянии доверия на развитие экономики. Профессор Фукуяма писал, что одним из главных уроков изучения экономической жизни является то, что благополучие страны, а также ее со-

стязательная способность на фоне других стран определяются одной универсальной культурной характеристикой – присущим ее обществу уровнем доверия [1].

Наряду с общеизвестными и принятыми теориями и имеющейся практикой в сфере экономических категорий труда, капитала, денежно-кредитной политики, инфляции, кредита и подобных в поле научного зрения большинства экспертов, занимающихся вопросами экономики и финансов, вошли и вопросы доверия.

В словаре Ожегова доверие определяется как уверенность в чьей-нибудь добросовестности, искренности, в правильности чего-нибудь и основанное на этом отношение к кому- или чему-нибудь.

Доверие можно определить как ожидание неоппортунистического поведения других агентов, поведения без применения коварства [17].

Высокий уровень доверия в стране устойчиво ассоциируется с развитостью ее общества, экономики, финансовой и правовой системы и с качеством институтов в целом.

Доверие существенным образом снижает трансакционные издержки в экономике.

Доверие критически необходимо, в том числе, и для развития рыночных отношений. Показательно, что этимологически корни категории «кредит» произрастают из категории «доверие». Финансово-кредитная система зиждется на вопросах доверия, со временем обрамленных в прочный каркас договорных отношений.

Наконец, здесь доверие можно определить как ожидание поведения, обусловленного контрактом (формальным или неформальным). Поскольку контракты содержат определенные рамки, это значит, что доверие – это ожидание поведения в соответствии с теми ограничениями, которые обусловлены контрактами [17].

Феномен доверия междисциплинарный и раскрывается с позиций психологии, социологии, политологии, экономики. Доверие может быть личностным и общественным, горизонтальным (человека к человеку) и вертикальным (людей к государственным институтам). Сейчас социологи и экономисты отдельно выделяют цифровое доверие. Также активно вошел в научный оборот и термин «недоверие».

Поле исследования доверия в экономике весьма дискуссионно. Автор поддерживает мнение и исследования в области положительной связи роста доверия в обществе с развитием его экономики, а также подхода, признающего первичность укрепления доверия в стабилизации и развитии экономики при наличии и обратной связи.

В данной области широко известны исследования Янна Алгана и Пьера Каю, которые выявили прочную взаимосвязь между уровнем доверия и уровнем ВВП на душу населения. Так, прирост доверия на 10 процентных пунктов может обеспечить рост ВВП на душу населения на 13 процентов [2].

Данные авторы являются высоко цитируемыми исследователями в области изучения доверия.

Профессор Аузан в материалах, подготовленных к заседанию научно-экспертного Совета при Председателе Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации от 13 ноября 2020 года, определяет доверие как субъективную оценку вероятности того, что тебя не обманут, и называет доверие главным ресурсом развития экономики, подчеркивая, что при уровне доверия, как в Швеции, российская экономика была бы эффективнее более чем в 1,5 раза [3].

Подтверждена статистическая связь между низким уровнем межличностного доверия и конкурентоспособностью российской экономики в целом, а также связь между низким уровнем доверия и состоянием ее институтов [17]. Важность доверия для развития экономики страны исследуется и в белорусской экономической литературе [4; 5; 6; 7]. Профессор Полесского государственного университета О. А. Золотарева определяет доверие как базовый институт современной денежно-кредитной политики, находящийся в комплементарных отношениях с институтом денег [8], подчеркивает важность создания институтами взаимодоверчивых и дополняющих друг друга правил, стимулов поведения экономических агентов. Также автор подчеркивает, что главной причиной кризиса 2008 года названы разрывы доверия [5].

Автор разделяет мнение о значительном влиянии доверия на экономическое развитие на микро-, макро и мезоуровнях и видит потенциал к восстановлению экономик и международных отношений именно в сохранении и росте доверия. Необходимость укрепления доверия в экономике осознается и на самом высоком государственном уровне, так, например, Постановлением Совета Министров Республики Беларусь и Национального банка Республики Беларусь № 1/1 от 03.01.2020 была принята Стратегия повышения доверия к национальной валюте до 2035 года. Вопросам цифровизации также уделяется пристальное внимание. Так, в Беларуси принята Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы.

Так как же можно измерять доверие? Существует целый спектр попыток решений этого вопроса. Существует множество экспертных заключений, страновых подходов, авторских методик. Вопрос исследуется в практической плоскости путем построения индексов доверия. Одним из источников измерения доверия могут служить данные всемирного проекта World Value Survey (WVS).

Всемирный обзор ценностей (WVS) является исследовательским проектом, объединяющим социологов по всему миру. Проект изучает ценности и их воздействие на социальную и культурную жизнь. WVS провёл социологические исследования в 97 странах. Всего проведено 7 раундов исследований общественного мнения с 1981 по 2020 год.

Международные рейтинги оценивают общий уровень доверия в обществе на основании вопроса: «Как вы считаете, большинству людей можно доверять или в отношениях с людьми следует быть осторожным?»

Относительно ключевого вопроса о том можно ли доверять большинству людей, согласно опросам четырех сопоставимых по России и Беларуси волн (раундов) WVS получены следующие данные, отраженные на рисунке.

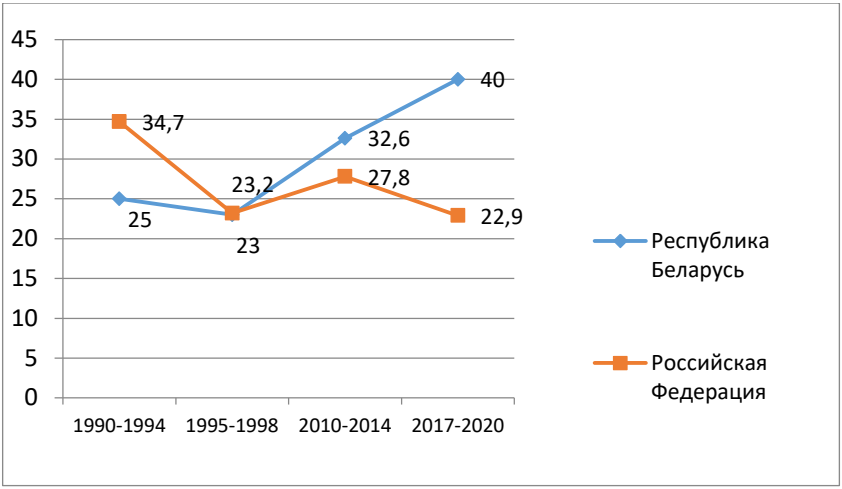


Рисунок – Доля респондентов, утвердительно ответивших на вопрос: «Можно ли доверять большинству людей?» (%)

Источник: составлено на основании WVS https://www.worldvaluessurvey.org/WVSOnline.jsp.

Из рисунка мы видим, что по данным WVS за анализируемые три десятилетия доверие в белорусском обществе укрепилось, в российском – наоборот. Безусловно, внешние и внутренние вызовы 2020–2022 гг. внесли коррективы в эти тренды.

Помимо данных WVS сложно найти сопоставимые и сколь-нибудь долгосрочные данные для анализа. Однако кроме значений индексов альтернативными индикаторами уровня доверия в экономике также могут выступать: динамика вкладов (депозитов) населения и бизнеса в банках страны [9; 10] и в целом динамика организованных сбережений; расходы населения; уровень ставок кредитно-депозитного рынка; объемы кредитования банками страны экономики, особенно долгосрочное кредитование; динамика открытия нового бизнеса; инвестиции в основной капитал; динамика индекса потребительских цен, инфляционно-девальвационные ожидания населения и бизнеса; доля теневой экономики; отток капитала; объемы налоговых поступлений; уровень валютизации экономики и другие.

На основании проиллюстрированных в рисунке 1 данных WVS, мы видим укрепляющееся в белорусском обществе доверие и ослабевающее – в российском. Однако тренды финансовой валютизации, наоборот, свидетель-

ствуют о большем доверии к официальной денежной единице, к банковским вкладам и кредитам в официальной денежной единице в Российской Федерации. Даже с учетом того факта, что с 2009 года кредитование населения в иностранной валюте в Беларуси приостановлено, по итогам 2021 года 45 % кредитов выдано банками в иностранной валюте, в Российской Федерации – 16 %. 60 % всех депозитов в белорусских банках открыты в иностранной валюте, в российских банках – 23 %. Более 50 % денежной массы в Республике Беларусь занимают депозиты и ценные бумаги в иностранной валюте. Агрегат же М2 в России – рублевая денежная масса – составляет 78 % денежной массы по итогам 2021 года [11].

За основу данного материала была взята статья в соавторстве с коллегой из Санкт-Петербургского государственного университета, доцентом Н. В. Покровской, посвященная изучению роли доверия в развитии экономики страны и сравнению уровней доверия в России и Беларуси [11]. В статье авторы показывают, что горизонтальное доверие крепче в белорусском обществе. В обеих странах достаточно высокое доверие к членам семьи и Правительству. Нужно отметить, что уровень доверия в Беларуси и России имеет потенциал к росту, однако не является низким по сравнению с сопоставимыми по уровню развития странами.

Данный же материал дополнен некоторыми размышлениями о трендах цифровизации и их связи с доверием. Так профессор Аузан отмечает, что исследования МГУ выявили большее доверие граждан к цифровым платформам с принципами «шеринговой» экономики, применения искусственного интеллекта и рейтингования [3] по сравнению с классическим вертикальным доверием. И примером обозначил трансформацию российского налогового ведомства в цифровую сервисную платформу, получившую большую лояльность и доверие граждан. Видимо, здесь кроется определенный потенциал и роль цифровизации в усилении доверия в обществе. Республике Беларусь следует изучить опыт Российской Федерации в части трансформации налоговой службы в сервисную цифровую платформу. В этом аспекте особо важным видится и обеспечение сохранности персональных данных граждан, ответственность за их хранение и использование.

Также положительным примером воздействия цифровизации на банковский сектор является рост доверия клиентов к банкам после продвижения их приложений [16].

Далее о вертикальном доверии и цифровизации. Организация Объединённых Наций (ООН) опубликовала исследование и рейтинг стран мира по уровню развития электронного правительства (E-Government Development Index). Исследование «The United Nations E-Government Survey: E-Government for the People» оценивает возможности национальных государственных структур в 190 странах мира в использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для предоставления гражданам государственных услуг. То есть это уровень цифрового развития страны по показателям внедрения цифровизации в структуры государственного управле-

ния. Самый высокий рейтинг в данном отношении за 2020 год получила Дания (0,9758) – первое место в рейтинге. Швеция – страна – лидер в уровне доверия в обществе имеет рейтинг 0,9365 – шестое место. Россия в данном рейтинге на 36 месте (0,8244), Беларусь – на сороковом (0,8084). Таким образом, достаточно высокие уровни доверия в белорусском и российском обществе соответствуют достаточно высоким показателям рейтинга электронных Правительств. И через призму обозначенных выше результатов исследований это способствует укреплению доверия.

Глобальный индекс сетевого взаимодействия, развития интернет-инфраструктуры (Global Connectivity Index) разработан компанией Huawei и отражает прогресс крупнейших стран мира в области перехода на цифровые технологии, показывает взаимосвязь между уровнем инвестиций в ИКТ-инфраструктуру и экономическим ростом, основанным на ИКТ. У России – 42, у Беларуси – 47 места и 50 и 46 баллов соответственно. Согласно данного подхода страны относятся к группе стран, догоняющих лидеров.

В рейтинге стран по глобальному индексу инноваций (Global Innovation Index 2020) за тот же год сопоставления Беларусь была на 64 месте, а Россия – на 47.

Позитивно воспринимая цифровой прогресс, возможные положительные последствия для мира, стран и экономик, в мировом потоке цифровизации нельзя игнорировать и сопутствующие риски: отсутствие моральных принципов, этики и кодов в процесса цифровизации, риски в области прав человека, возникающие правовые коллизии, риск утечек данных (микро-, макро- и мезоуровня), риск мошенничества и кибератак, информационные войны, риск цифрового суверенитета (микро-, макро- и мезоуровня), риск роста безработицы, риск утери контроля человеком над процессом цифровизации, девальвация роли экспертного знания в социальных сетях и сети Интернет и многие другие. Перечень рисков цифровизации гораздо шире и их диапазон колеблется от узких, чисто прикладных, до фундаментальных, философских и даже цивилизационных.

Социологи и экономисты говорят уже о «цифровом доверии» – уверенности пользователей в способности людей, технологий и процессов создавать безопасный цифровой мир [15]. В более широком смысле цифровое доверие – это уверенность людей в надежности и безопасности цифровых систем, процессов и технологий [16]. Профессор Веселов отмечает, что трансформация доверия происходит и через тот процесс, когда сетевое доверие (доверие в социальных сетях) строится на «слабых связях» зачастую лично не знакомых людей. Этот факт облегчает знакомства, общение, решение некоторых карьерных и практических вопросов, однако не укрепляет доверие фундаментально. Именно «слабые связи» теперь производят и воспроизводят цифровое доверие. Радиус цифрового доверия существенно расширяется, но сами социальные связи становятся кратковременными и хрупкими [16]. Цифровое доверие в определенной степени вытесняет горизонтальное и вертикальное.

Кроме исследований доверия ученые занимаются и вопросами недоверия. Недоверие с точки зрения экономики ведет к значительному росту трансакционных издержек.

Недоверие ведет к качественному ухудшению состава ВВП, перетеканию капитала в сферы, занимающиеся преодолением трансакционных издержек и снижением рисков, а не улучшением качества жизни населения. Оборотная сторона формирования недоверия как устойчивого отношения – рост необходимости и числа структур, обеспечивающих защиту контрактов и прав собственности от оппортунизма, и рост их значения и затрат на них [17]. Здесь же автор ссылается на академика Полтеровича, который указывал на институциональную ловушку, когда недоверие как «плохой» институт имеет самоподдерживающийся характер. Автором выявлено отрицательное влияние трансакционных издержек недоверия во всех сферах социальной и экономической активности общества, на экономический рост [17].

Таким образом, отразив некоторые тренды доверия и показатели индексов цифровизации остановлюсь на некоторых рекомендациях, лежащих в плоскостях этих двух тем:

- В связи с выявленным более высоким уровнем доверия граждан к цифровым платформам с принципами «шеринговой» экономики, применения искусственного интеллекта и рейтингования [3], многие страны трансформируют отдельные государственные ведомства в цифровые сервисные платформы. В данном аспекте Республике Беларусь следует рассмотреть опыт Российской Федерации в части трансформации налоговой службы в сервисную цифровую платформу. В этом аспекте особо важным видится и обеспечение сохранности персональных данных граждан, ответственность за их хранение и использование.

- Актуальным является предложение О. А. Золотаревой о развитии краудэкономики и создании в Беларуси соответствующего макроинститута краудинвестингового типа, дающего возможность безынфляционного роста экономики, роста финансового рынка страны, способности людей к спонтанной социализации, развитию не только малого и среднего бизнеса, но и крупных производств, развитию технологий, интереса к образованию, в том числе к финансовому и экономическому [5].

- Развитие сектора кредитно-финансовых посредников небанковского типа (в том числе цифровые каналы).

- Повышение транспарентности регуляторов финансового рынка, в частности по цифровым каналам, внесет положительный вклад в укрепление доверия в обществе.

Список литературы

1. Фукуяма, Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию / Ф. Фукуяма ; пер. с англ. – М. : Изд-во «АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2004. – 730 с.

2. Algan, Y. Trust, Growth and Well-being: New Evidence and Policy Implications / Y. Algan, P. Cahuc // IZA. – 2013. – June. – № 7464.

3. Доверие как критический фактор достижения стратегических целей социально-экономического и политического развития государства : Заседание науч.-эксперт. Совета при Председателе Совета Федерации Федер. Собр. Рос. Федер. 13.11.2020 // Аналит. вестн. – 2021. – № 1 (761).

4. Борнукова, К. Доверие в экономике: что это, как работает и для чего нужно? / К. Борнукова, Н. Годес, Е. Щерба // Банковский вестник. – 2020. – № 3. – С. 95–99.

5. Золотарева, О. А. Формирование инфраструктуры доверия на финансовом рынке / О. А. Золотарева // Экономика и банки. – 2021. – № 2. – С. 3–12.

6. Синкевич, А. Секторальное доверие в банковской системе: теоретико-методологический подход / А. Синкевич // Банкаўскі веснік. – 2021. – № 6. – С. 36–43.

7. Годес, Н. «Доверять нельзя сомневаться»: институциональное доверие и инфляционные ожидания / Н. Годес, В. Романюк // Банкаўскі веснік. – 2021. – № 12. – С. 8–13.

8. Золотарева, О. А. Институты денежно-кредитной политики: сущность, виды, взаимодействие / О. А. Золотарева // Российское предпринимательство. – 2014. – № 20 (266). – С. 29–43.

9. Иванов, В. В. Тренды налогообложения доходов населения по банковским вкладам в странах союзного государства / В. В. Иванов, Н. В. Покровская, О. А. Теляк // Белорусский экономический журнал. – 2021. – № 2 (95). – С. 70–80.

10. Покровская, Н. В. Тренды налогового регулирования сбережений физических лиц в банковских организациях России / Н. В. Покровская, О. А. Теляк // Экономика и банки. – 2021. – № 1. – С. 23–30.

11. Теляк, О. А. О феномене доверия на примере экономик стран Союзного государства / О. А. Теляк, Н. В. Покровская // Экономика и банки. – 2022. – № 1. – С. 3–11.

12. UN E-Government Survey [Electronic resource]. – 2020. – Mode of access: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey.

13. Global Connectivity Index (GCI) компании Huawei за 2019 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.huawei.com/by/news/by/2019/gci-2019-intelligent-connectivity-is-the-catalyst-for-fresh-gdp-growth.

14. Global Innovation Index 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf.

15. Frenehard, T. Building Digital Trust: What Does It Really Mean [Electronic resource] / T. Frenehard. – Mode of access: https://www.digitalistmag.com/finance/2019/10/29/building-digital-trust-what-does-it-really-mean-06201132.

16. Веселов, Ю. В. Доверие в цифровом обществе / Ю. В. Веселов // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Социология. – 2020. – Т. 13, вып. 2. – С. 129–143.

17. Калюжнова, Н. Я. Экономика недоверия (институт доверия и его роль в конкурентоспособности регионов) / Н. Я. Калюжнова // Экономика региона. – 2014. – № 1. – С. 56–65.

Теляк Оксана Александровна, tcfm@yandex.ru, Полесский государственный университет.

A. Tseliak,
Associate Professor of the Department of Banking and Financial Markets of the Polessky State University, e-mail: tcfm@yandex.ru.

TRENDS OF DIGITISATION AND TRUST IN THE ECONOMY

Abstract. The author once again stresses the importance of the formation and strengthening of trust in societies as an environment for the development of societies, states and their economies. The processes of digitalization actively influence the processes of trust in society and, despite the multiple risks of digitalization, this influence is often positive. Such issues and examples are included in this paper.

Keywords: trust, horizontal and vertical trust, monetisation of the economy, digital economy, digitalisation, digitalisation risks, digitalisation index.

УДК 336.711.64

М. А. Цветкова[1], С. Е. Витун[2], Л. С. Тарасова[3],
[1]магистр экономических наук,
старший преподаватель кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: cvetkova_ma@grsu.by;
[2]кандидат экономических наук,
доцент кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: wsveta@mail.ru;
[3]кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: l.s.tarasova@mail.ru

ЦИФРОВЫЕ ВАЛЮТЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Раскрыты сходства и различия цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ) от обычных денег и криптовалют, охарактеризованы модели цифровых валют центральных банков, рассмотрены преимущества и риски цифровых валют центральных банков.

Ключевые слова: центральный банк, цифровая валюта центрального банка, регулятор, цифровой маркетплейс, фиатная валюта, эмиссия, резервы центрального банка, номинальная стоимость, платежная система, наличные деньги, безналичные деньги.

За последние несколько лет доля центральных банков, исследующих перспективы и потенциал цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ) для внутренних и трансграничных платежей, значительно увеличилась. По данным Банка международных расчетов около 86 % регуляторов стран мира проявляют интерес к возможностям использования ЦВЦБ в различной степени – от стадии исследования проблемы до стадии тестирования.

Так, по состоянию на начало 2022 года ЦВЦБ официально запущены уже в десятке государств мира в таких регионах, как Карибский бассейн, Юго-Восточная Азия и Африка. Это государства с развивающимися экономиками, в которых низкий уровень доступности банковских услуг, поэтому цифровые валюты центральных банков для них можно считать прорывом в развитии национальных платежных систем [1].

В странах же с развитой финансовой системой монетарные власти проводят тщательный анализ, прежде чем принимать решения в пользу внедрения цифровых валют центральных банков, что объясняется стремлением к балансу интересов всех участников платежного рынка. Регуляторы видят в частных цифровых валютах угрозу своей монополии, в осуществлении денежно-кредитной политики. Их целью является укрепление денежного суверенитета и повышение финансовой стабильности, особенно на фоне роста популярности частных цифровых активов, создающих нездоровую конкуренцию фиатным валютам. Для некоторых центральных банков причиной акти-

визации работы по созданию цифровых маркетплейсов стало растущее влияние небанковских платежных платформ, представленных прежде всего Big Tech. Так, например, в Китае рынок платежей был де-факто захвачен технологическими компаниями, то есть ушел из-под контроля центробанка Китая: Alipay и WeChat Pay переключили на себя значительную долю наличных платежей. Именно по этой причине Народный банк Китая приступил с 2015 года к разработке проекта, получившего название DCEP (Digital Currency Electronic Payment). Создаваемый Китаем цифровой маркетплейс часто называют «цифровым юанем» [7]. На сегодняшний день именно Китай лидирует в этой сфере, даже разработан свод глобальных правил для цифровой валюты ЦБ. Вероятнее всего, станет Народный банк Китая первым центральным банком, который выпустит ЦВЦБ в обращение. От старта исследования до запуска пилотного проекта Китаю потребовалось около пяти лет.

Интерес к изучению ЦВЦБ усилился в 2018 году, когда Международный валютный фонд подключился к изучению потенциальных возможностей использования цифровых технологий в денежных и платежных системах. По мнению большинства аналитиков, резко возросший с 2018 года и достигший пика в середине 2020 года интерес центральных банков к выпуску ЦВЦБ был продиктован риском отстать в условиях растущей цифровизации от потребностей общества в новых инструментах расчетов и нежеланием допустить массовое использование альтернативных платежных средств в форме криптовалют, стейблкоинов и других денежных суррогатов [7]. В Европейском союзе начат эксперимент с цифровым евро на базе технологии блокчейна, а в США бурно обсуждается проект с цифровым долларом.

Аналогично мировому опыту, в ЕАЭС также регуляторы изучают перспективы и вызовы, связанные с введением цифровых валют ЦБ. Наиболее продвинулись в этом направлении монетарные власти Казахстана и Российской Федерации. В частности, Национальный банк Республики Казахстан представил осенью 2021 года промежуточные итоги пилотного проекта цифрового тенге, но окончательное решение о возможности внедрения ЦВЦБ отложено на конец 2022 г.

Банк России планирует провести тестовые операции с цифровым рублем в 2022 году. «Цифровой рубль – это цифровая форма российской национальной валюты, которую Банк России планирует выпускать в дополнение к существующим формам денег. У рубля будет три формы: наличная, безналичная и цифровая. Цифровой рубль сочетает в себе свойства наличных и безналичных рублей. Как и безналичные деньги, цифровой рубль делает возможными дистанционные платежи и расчеты онлайн. С другой стороны, как и наличные, цифровой рубль может использоваться в офлайн-режиме – при отсутствии доступа к Интернету» [3].

Преимущества цифрового рубля для различных субъектов Российской Федерации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Преимущества цифрового рубля Банка России

Субъекты	Преимущества
Домохозяйства и бизнес	Доступ к кошельку через любую финансовую организацию, в которой обслуживается клиент. Операции с цифровым рублем будут проходить по единым тарифам, что позволит снизить издержки на их проведение. Возможность использования без доступа к интернету. Высокий уровень сохранности и безопасности средств. Расширение линейки инновационных продуктов и сервисов. Улучшение условий клиентского обслуживания
Субъекты финансового рынка	Повышение конкуренции на финансовом рынке. Создание инновационных финансовых продуктов и сервисов (смарт-контракты, маркирование платежей). Развитие новой платежной инфраструктуры
Государство	Контроль за расходованием бюджетных средств. Снижение издержек на администрирование бюджетных платежей. Потенциал для упрощения проведения трансграничных платежей

Источник: собственная разработка по материалам [3].

В Беларуси Указом № 482 «Об утверждении основных направлений денежно-кредитной политики Республики Беларусь на 2022 год» предусматривается проведение «исследований возможности создания цифровой валюты Национального банка» [5]. В сентябре 2021 года Национальным банком Республики Беларусь был организован круглый стол о перспективах внедрения цифровой валюты центрального банка. В настоящий момент Национальным банком не принято решение о введении цифрового белорусского рубля. Однако, как показала дискуссия, организованная в рамках Международного форума по банковским информационным технологиям «БАНКИТ-2021», единого мнения о целесообразности перехода на новый вид денег нет даже среди представителей НБ РБ. Не все риски внедрения цифрового рубля связаны с недостатками ЦВЦБ. Часть проблем вызвана особенностями экономики Республики Беларусь. Так, специалисты отмечают высокую долю иностранной валюты в денежном обращении, а также непредсказуемость реакции населения на возникновение новой параллельной системы денег. Наличная иностранная валюта по-прежнему выполняет важнейшую сберегательную функцию в «ценностной корзине» населения Беларуси. Высокая долларизация денежного обращения может стать серьезным барьером на пути внедрения цифрового рубля. Кроме того, введение изменений, которые могут привести к возникновению ограничений, а в дальнейшем и к отмене

свободного обращения наличной валюты, может поспособствовать дестабилизации финансовой системы страны в виде повышенного спроса на иностранную валюту и дальнейшего сокращения депозитов в банковской системе страны. По мнению представителей научного сообщества, эмиссия национальной ЦВЦБ должна осуществляться одновременно с мероприятиями по стабилизации темпов инфляции, снижению уровня долларизации национальной денежной системы, повышению устойчивости белорусского рубля [6].

В экспертном сообществе также нет единого мнения о дефиниции «цифровая валюта центрального банка». В современном финансовом мире различают два вида денег центрального банка:

- наличные, которыми могут пользоваться все граждане и организации,
- и безналичные, или электронные, которыми могут пользоваться только банки – это резервные (корреспондентские) счета коммерческих банков в центральном банке.

Все остальные деньги в экономике производит банковский сектор (например, кредит, выданный клиенту банка на покупку товара, одновременно становится доходом продавца этого товара, который кладет эти деньги на свой банковский счет).

Наличная банкнота является обязательством центрального банка перед ее держателем. Средства на счетах банков в ЦБ являются его обязательствами перед банками. Эти обязательства обеспечены активами центрального банка (ценными бумагами на балансе, золотовалютными резервами, кредитами банковскому сектору и т. д.). Счета физических лиц и организаций в коммерческих банках, в свою очередь, являются обязательствами банковского сектора перед гражданами и компаниями, обеспеченными активами банков (ценными бумагами, кредитами и т. д.). Возможность для всех экономических агентов свободно обменивать обязательства коммерческих банков на обязательства ЦБ и обратно (то есть, например, переводить безналичные средства на своем счете в коммерческом банке в наличные и наоборот) обеспечивает единство денежной системы страны [7].

Для того, чтобы понять разницу между обращающимися на сегодняшний день денежными средствами и ЦВЦБ, можно сравнить их по таким критериям, как форма эмиссии, субъект эмиссии, обеспеченность валюты резервами, выполнение функций денег (в полном объеме или частично), возможность контроля и анонимность (таблица 2).

Цифровая валюта центрального банка, как и обычные деньги, выражена в официальной денежной единице страны-эмитента и является обязательством центрального банка. Ключевое различие состоит в том, что ЦВЦБ является цифровой валютой, доступной исключительно в электронной форме: она не принимает физическую форму, всегда оставаясь в компьютерной сети и обращаясь при помощи цифровых механизмов (то есть ее нельзя будет конвертировать в наличные денежные средства). Цифровая валюта сочетает в себе характеристики как наличных, так и безналичных денег. Принципиальное

отличие ЦВЦБ от безналичных платежей заключается в том, что операции с ней имеют большую анонимность. Кроме того, цифровая валюта посредством определенных технологий может передаваться без доступа к связи. Инновационная часть ЦВЦБ – не цифровая природа, а ее предполагаемая общедоступность. Для обеспечения этого широкого доступа могут быть использованы многие технологии. Цифровые деньги центрального банка могут аккумулироваться, например, на резервных счетах, на картах или в децентрализованных структурах. Выбор технологии, конечно, будет иметь значение для удобства использования, ликвидности, конфиденциальности и т. д.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика обычных денег, цифровой валюты центрального банка и криптовалюты

Вид	Форма эмиссии	Эмитент	Степень централизации эмиссии	Обеспеченность резервами государства
обычные деньги	наличные (физическая форма), безналичные	официальная (фиатная) валюта	централизо-ванная	обеспечены
ЦВЦБ	цифровые (только электронная форма)	официальная (фиатная) валюта	централизован-ная, но степень не определена окончательно	обеспечены
криптова-люта	цифровая (возможна конверсия в наличную)	не фиатная, частная	децентрализо-ванная	не обеспечена

Источник: собственная разработка.

Вместе с тем цифровые валюты имеют некоторые черты сходства с криптовалютами, а именно – цифровой формат. Но цифровая валюта центрального банка – это законное платежное средство, и оно обладает всеми функциями денег, в отличие от криптовалюты.

Очевидно, что основные различия связаны с обеспеченностью (ЦВЦБ обеспечены резервами, а криптовалюты – нет) и степенью централизации эмиссии (ЦВЦБ эмитирует центральный банк).

Так что же понимать под цифровой валютой ЦБ? Цифровая валюта центрального банка (central bank digital currency или CBDC) – это деньги центрального банка страны в цифровой форме, которые являются средством платежа и альтернативой наличным деньгам.

Поскольку проблема введения ЦВЦБ дискутируется уже в течение нескольких лет, то можно выделить сформировавшиеся подходы к формам цифровых валют центробанков по нескольким критериям (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительная характеристика форм и механизмов ЦВЦБ

Критерии	Наименование	Характеристика
1. Критерий доступности	Розничная ЦВЦБ (Retail CBDC)	Предполагается всеобщий доступ, т. е. домохозяйств, фирм, финансовых организаций
	Оптовая ЦВЦБ (Wholesale CBDC)	Предполагается ограниченный доступ, т. е. только для коммерческих банков и расчетных палат
2. Критерий централиза-ции	Прямой механизм	Выпуск, распределение и управление цифровой валюты ЦБ осуществляет централизованно, без привлечения коммерческих финансовых организаций
	Гибридный механизм	Центральный банк осуществляет опе-рации с цифровой валютой децентра-лизованно, т. е. с привлечением ком-мерческих финансовых организаций, которые несут ответственность за осуществление платежей в режиме реального времени, управление клиентскими активами и обеспечение безопасности

Источник: собственная разработка на основе [2].

Цифровые деньги центрального банка, как отмечают эксперты, могут быть одного из двух видов, являясь его обязательствами либо только перед банковским сектором, либо перед всеми. Большинство центральных банков сейчас склоняются к розничному варианту [7].

Эксперты считают, что модели розничных цифровых денег центрального банка, в свою очередь, также можно разделить на две основные группы:

- одноуровневые,
- двухуровневые.

При одноуровневом варианте граждане и организации могут открывать электронные кошельки для расчетов с цифровой национальной валютой непосредственно в центральном банке, который будет осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов напрямую, без участия коммерческих банков. Плюс этого варианта – в снижении зависимости пользователей от инфраструктуры посредников, минус – в очень высокой операционной нагрузке на ядро платежной системы.

При двухуровневом варианте центральный банк выпускает цифровую валюту, а коммерческие банки распространяют ее среди своих клиентов и осуществляют их обслуживание. Такой вариант в большей мере позволит банкам и другим финансовым посредникам встраивать операции с цифро-

вой валютой в свои сервисы, разрабатывать и внедрять конкурентные продукты на основе цифровой валюты. Этот вариант ближе к существующей модели банковской системы, состоящей из центрального банка и сети коммерческих банков. В двухуровневой конфигурации все электронные кошельки открываются на платформе центрального банка, а операции проводятся в его платежной системе. И это принципиальное отличие от существующих систем безналичных расчетов, в которых деньги, являющиеся обязательствами банков, переводятся банками внутри своих систем [7].

В чем же заключаются преимущества цифровых валют центральных банков?

Главное достоинство ЦВЦБ для розничных платежей состоит в высокой ликвидности, низкой рисковости, универсальности и доступности данной формы цифровых денег. Основные преимущества оптовых ЦВЦБ в обеспечении более быстрых, дешевых и безопасных трансграничных платежей.

Вместе с очевидными преимуществами цифровых валют ЦБ эксперты обращают внимание и на возможные риски от их внедрения для банковской системы в частности и в макроэкономическом аспекте в целом (таблица 4).

В результате появления цифровой валюты центрального банка, как прогнозируют многие эксперты «произойдет перераспределение части процентного дохода в пользу владельцев текущих / расчетных счетов и депозитов. Пытаясь избежать излишнего перетока высоколиквидных пассивов в цифровой рубль и сохранить возможность заработать на таких пассивах, банки вынуждены будут поднять ставки по остаткам на таких счетах (зарплатных, расчетных, текущих). Переток депозитов в цифровые рубли скажется главным образом на депозитных ставках банков. При этом может возрасти стоимость банковских услуг, так как банки переложат часть потерянных доходов на комиссии, в том числе, возможно, за обслуживание банковских счетов.

Отмечают эксперты и вероятность риска возникновения дефицита фондирования у коммерческих банков. Так как основная предполагаемая функция цифрового рубля – использование в расчетах, можно ожидать, что клиенты банков будут рассматривать цифровой рубль как альтернативу наличным рублям и высоколиквидным пассивам банков, которые служат основой короткого по сроку фондирования. Вместе с тем, в рамках денежно-кредитной политики центральный банк имеет возможность регулировать процентные ставки денежного рынка, поддерживая ставки овернайт вблизи ключевой ставки через операции по предоставлению либо абсорбированию ликвидности. При таком подходе дефицита короткого фондирования в банковском секторе возникать не должно. Распространение цифровых валют, возможно, подтолкнет банки к большей опоре на собственные средства. Есть точка зрения, что сокращение процентных доходов на стороне пассивов банков вынудит их компенсировать выпадающие доходы принятием большего риска в кредитовании. Как следствие, указывается, что могут вырасти риски финансовой стабильности. С другой стороны, очевидно, что

принятие рисков как отдельными банками, так и на макроуровне можно регулировать» [4].

Таблица 4 – Преимущества и риски применения цифровых валют центральных банков

Преимущества	Возможные риски
Снижение затрат на транзакции, что будет способствовать росту эффективности банковской деятельности	Риск снижения роли коммерческих банков и их доходов в связи с оттоком вкладов домохозяйств, которые переключатся на новую форму цифровых денег, т.е вероятность перераспределения средств между депозитами банков и цифровой валютой центрального банка
Повышение прозрачности расчетов, в том числе для целей налогообложения и противодействия преступной деятельности	Риск дефицита фондирования: вероятный отток депозитов приведет к снижению возможностей банков кредитовать клиентов, что негативно повлияет на экономический рост
Наличие ЦВЦБ будет ограничивать риски использования иных, менее надежных платежных решений в цифровом мире, создание платежной инфраструктуры для цифровой валюты будет дополнительно способствовать поддержке надежности и бесперебойности работы платежной системы в стране, что также является важным для финансовой стабильности	Угроза кибербезопасности: опасность появления вредоносного ПО, направленного на взлом криптокошельков и похищение денежных средств, потребует значительных затрат для обеспечения безопасности функционирования технической инфраструктуры и защиты персональных данных
Рост доходов центрального банка от сеньоража цифровой валюты	Угроза неконтролируемого перетока гигантских объемов капиталов, что может усиливать действие эффектов внешних шоков и вызывать отток валютной ликвидности
Повышение конкуренции на финансовом рынке, положительным последствием которой будет улучшение условий обслуживания для клиентов, расширение выбора инновационных продуктов	Цифровые валюты дорогостоящим техническим решением. Расходы по созданию технической инфраструктуры могут быть переложены на банки, при том, что новая денежная система подрывает один из традиционных источников дохода банковского бизнеса – комиссии за клиентские операции

Источник: собственная разработка на основе материалов [2; 4; 8].

На международном уровне сформулированы общие рекомендации для национальных регуляторов с целью обеспечения эффективности, безопасно-

сти и справедливой конкуренции для всех участников платежного рынка, в том числе негосударственных, а именно:

- цифровые валюты ЦБ должны быть безопасными для денежно-кредитной политики и обеспечения финансовой стабильности;
- они должны дополнять наличные и другие виды фиатных валют, а не заменять их;
- возможность конвертировать ЦВЦБ по номинальной стоимости на наличные фиатные деньги и частные деньги;
- они должны быть удобными и доступными для пользователей, платежи с их использованием должны осуществляться по низким тарифам или бесплатно для конечных пользователей;
- должна быть предоставлена для пользователей возможность переключения с ЦВЦБ на банковские депозиты и платежные системы для обеспечения справедливой конкуренции всем участникам платежного рынка;
- система ЦВЦБ должна быть устойчивой к кибератакам, операционным сбоям и другим рискам; скорость расчетов мгновенной, доступность 24/7/365; совместимой с частными платежными системами.

По мнению экспертов, в комбинации с мерами денежно-кредитной политики распространение цифровых валют центральных банков будут иметь макроэкономические эффекты, как положительные, так и отрицательные. Главный положительный эффект – сокращение транзакционных издержек в международных платежах, «узким местом» которых считают недостаточную конкуренцию, связанную с регулированием. ЦВЦБ будут стимулировать конкуренцию на платежном рынке [4].

Сейчас платежные средства населения и предприятий распределяются между наличными и счетами в банках. Появление цифрового рубля, по мнению экспертов, приведет к частичному перетоку средств на кошельки с цифровыми рублями, то есть к перераспределению средств, в том числе и между депозитами банков и цифровой валютой центрального банка. Это может стать фактором изменения структурного баланса ликвидности банковского сектора, что будет влиять на потребности банков в операциях с центральным банком [7].

Развитие технологий, цифровизация бизнес-процессов в самых разных отраслях экономики, сокращение доли наличных в транзакциях и растущий запрос общества на использование передовых технологий в денежных расчетах, задачи повышения доступности финансовых услуг наряду с поддержкой устойчивости и безопасности платежных систем – вот неполный перечень причин, побуждающих центральные банки активизировать работу над цифровыми валютами.

Точно так же, как наличные и безналичные деньги, ЦВЦБ будет сочетать в себе все три основные функции денег – то есть использоваться как средство платежа, как единица счета и как средство сбережения. При этом операции с ЦВЦБ будут иметь более низкий уровень риска и более высокий уровень защиты и безопасности, чем операции с наличными или безналичные транзакции [7].

Согласно исследованиям Банка международных расчетов примерно 20 % регуляторов рассматривают как вероятный сценарий запуск своих цифровых валют в период до 2026 года [9].

Разработка проектов ЦВЦБ в разных странах имеет свою специфику. Во многих развивающихся странах главная проблема связана с обеспечением финансовой доступности из-за низкой доли населения имеющего счета в банках. В развитых странах внедрение ЦВЦБ идет намного медленнее, т.к. банковская система в целом успешно решает свои задачи, а макроэкономические риски и ущерб от сокращения доступности кредита является очевидным.

В любом случае внедрение центральными банками ЦВЦБ будет означать укрепление роли центральных банков за счет расширения возможностей государственного контроля за движением капиталов, повышение доли расчетов именно в ЦВЦБ, т. е. в национальных валютах. Это не только дань техническому прогрессу, но и ответ центральных банков на конкурентный вызов частных цифровых валют.

Цель внедрения цифровых валют центробанками – это не только повышение эффективности функционирования денежной и платежной систем, но и сохранение и усиление роли центральных банков как денежных эмитентов.

Список литературы

1. Развитие цифровых валют центральных банков на современном этапе. Мировой опыт и прогнозы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://plusworld.ru/journal/2022/plus-1-2022/razvitie-tsifrovyh-valyut-tsentralnyh-bankov-na-sovremennom-etape-mirovoj-opyt-i-prognozy. – Дата доступа: 18.06.2022.

2. Новикова, И. Цифровые валюты центральных банков: современные тенденции и возможности имплементации в Республике Беларусь / И. Новикова, В. Криштаносов // Банкаўскі веснік. – 2021. – № 3. – С. 13–20.

3. Цифровой рубль [Электронный ресурс] // Официальный сайт Банка России. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/fintech/dr. – Дата доступа: 12.06.2022.

4. Что изменится для банков и их клиентов с введением цифрового рубля [Электронный ресурс] // Официальный сайт Банка России. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/118208/analytic_note_20210126_dip.pdf. – Дата доступа: 16.06.2022.

5. Об утверждении Основных направлений денежно-кредитной политики Республики Беларусь на 2022 год [Электронный ресурс] : Указ № 482. – Режим доступа: https://www.nbrb.by/legislation/documents/ondkp2022.pdf. – Дата доступа: 18.06.2022.

6. Нацбанк не пришел к единому мнению относительно цифрового рубля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://neg.by/novosti/otkrytj/cifrovoj-rubl-v-belarusi-v-nacbanke-net-edinogo-mneniya. – Дата доступа: 14.06.2022.

7. Цифровой рубль: возможности и варианты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://econs.online/articles/regulirovanie/tsifrovoy-rubl-vozmozhnosti-i-varianty. – Дата доступа: 16.06.2022.

8. Цифровая валюта центрального банка: Россия в контексте мировой практики. Аналитический доклад [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/ about_br/activity/20042022. – Дата доступа: 08.06.2022.

9. Impending arrival – a sequel to the survey on central bank digital currency [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap107.pdf. – Дата доступа: 16.06.2022.

Цветкова Марина Анатольевна, cvetkova_ma@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.
Витун Светлана Емельяновна, wsveta@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.
Тарасова Людмила Станиславовна, l.s.tarasova@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

M. Tsvetkova[1], S. Vityn[2], L. Tarasova[3],
[1]Master of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: cvetkova_ma@grsu.by;
[2]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Vice Dean of the Faculty of Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: wsveta@mail.ru;
[3]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: l.s.tarasova@mail.ru.

DIGITAL CURRENCIES OF CENTRAL BANKS: TRENDS AND PROSPECTS

Abstract. The article reveals the similarities and differences between the digital currencies of central banks from ordinary money and cryptocurrencies, describes the models of digital currencies of central banks; the advantages and risks of digital currencies of the Central Bank are considered.
Keywords: central bank, central bank digital currency, regulator, digital marketplace, fiat currency, issue, central bank reserves, nominal value, payment system, cash, non-cash money.

УДК 330.567.28

А. И. Чигрина,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: n_chigrina@mail.ru

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Представлено теоретическое осмысление понятия «финансовая грамотность», обоснован авторский подход к изучаемой дефиниции. Обозначены системные документы по повышению финансовой грамотности, разработанные в Республике Беларусь. Представлены результаты опроса, проведенного в Республике Беларусь, в области финансовой грамотности, дана их оценка. Обозначены направления в повышении использования финансовых услуг в условиях цифровизации.
Ключевые слова: финансовая грамотность, цифровизация, финансовые услуги, финансовый рынок.

В настоящее время вопросы повышения финансовой грамотности населения становятся очень актуальными. Население, особенно молодая его часть, изучает вопросы инвестирования, увеличения своих финансовых ресурсов, личного планирования и эффективного использования собственных ресурсов. Понятия «финансы», «финансовый менеджмент», «финансовые ресурсы», «финансовый рынок», «финансовая грамотность» сейчас у всех на слуху. Запрос на обучающие семинары по финансовой грамотности ве-

лик. По запросу «курсы финансовой грамотности» обнаруживается около 8 млн результатов, включающим все возможные курсы, школы, мастер-классы, как на платной, так и на бесплатной основах. Вместе с тем, оценить эффективность и качественность многих предлагаемых курсов не представляется возможным. Вместе с тем, существует определенная проблема в информационном обеспечении повышения финансовой грамотности в Республике Беларусь, так как информация не структурирована, представлена фрагментарными отечественными исследованиями, переводными зарубежными источниками.

В представленной статье предпринята попытка теоретического осмысления понятия «финансовая грамотность», а также выработка комплекса мероприятий по ее повышению применительно к условиям Республики Беларусь. С целью понимания подходов к финансовой грамотности необходимо учитывать принципиальные различия в развитии отечественной и зарубежной теории финансов и финансовой науки. Зарубежные авторы, развивая теорию финансов, особую роль отводили изучению закономерностей функционирования финансовых рынков, а с 1960-х гг. – вопросам управления финансовыми ресурсами компании.

В условиях централизованной плановой экономики в СССР теория не могла двигаться в таком же направлении. Финансовые отношения в строго централизованной экономической системе носили крайне ограниченный характер: отсутствовал финансовый рынок, финансовые операции субъектов хозяйствования строго регламентировались государством. Таким образом, возможности участие субъектов финансовой системы в отечественных и зарубежных финансовых системах, в формировании собственных финансовых ресурсов различалось, что повлияло и на интенсивность изучения данной проблемы.

Хотя потребность в финансовой грамотности всегда была важна, глобальные экономические и политические процессы повысили значимость и актуальность финансового образования. Два примеры могут помочь проиллюстрировать этот момент. Во-первых, сложные глобальные финансовые рынки делают двадцать первый век отличным от предыдущих эпох, т. е. появилось больше финансовых продуктов, из которых можно выбирать, и это требует иных компетенций, чем просто ответ на вопрос «какой цвет вы хотите?». Во-вторых, бремя финансовой безопасности перешло от работодателей к работникам вместе с уменьшением пенсий с установленными выплатами, повышением уровня личной ответственности за пенсионные сбережения [1].

Без базовых знаний и навыков, без соответствующего уровня финансовой грамотности невозможно уверенное распоряжение личными доходами, качественное управление и использование разнообразных финансовых продуктов и услуг.

На уровне государства ведется определенная работа с повышением финансовой грамотности населения. Национальным банком Республики Беларусь создан Единый портал финансовой грамотности, основной целью которого заявлена помощь гражданам в повышении их компетенций в финансовой сфере. Следует отметить, что содержание портала, представленные там сервисы, советы, инструменты действительно могут быть полезны при самостоятельном изучении аспектов управления финансовыми ресурсами, помогут приобрести базовые знания.

Системным документом, направленным на выработку мероприятий по повышению финансовой грамотности в Республике Беларусь, является Постановление Совета Министров и Национального Банка Республики Беларусь № 241/6 от 12 апреля 2019 «О плане совместных действий по повышению финансовой грамотности населения на 2019–2024 годы», которое включает: план совместных действий по повышению финансовой грамотности населения на 2019–2024 годы; мероприятия плана совместных действий по повышению финансовой грамотности населения на 2019–2024 годы. План четко прописывает, что финансово грамотное поведение населения является основой и необходимым условием обеспечения надлежащего уровня благосостояния граждан, повышения стабильности и эффективности функционирования финансового рынка, его качественной трансформации, направленных на содействие устойчивому экономическому росту.

Согласно данному постановлению, финансовая грамотность – это совокупность знаний, умений и навыков, позволяющих гражданам принимать ответственные решения в отношении личных финансов, быть осведомленными о финансовых институтах, предлагаемых на финансовом рынке продуктах и услугах, принимать рациональные действия в целях улучшения своего финансового положения и отвечать за последствия своих действий.

Финансово грамотный гражданин: ведет учет доходов и расходов; планирует личный и семейный бюджеты; оптимизирует соотношение сбережений и потребления; формирует сбережения, в том числе долгосрочные, и финансовую «подушку безопасности» для непредвиденных обстоятельств; пользуется заимствованиями разумно; имеет представление о том, где искать финансовую информацию, а также анализирует ее; разбирается в особенностях различных финансовых продуктов и услуг; рационально выбирает финансовые услуги; знает и умеет отстаивать свои права как потребителя финансовых услуг; знает о рисках на рынке финансовых услуг; распознает признаки финансового мошенничества; принимает обоснованные финансовые решения и несет за них ответственность.

В рамках достижения поставленных целей было предложено – обеспечить участие в работе по повышению финансовой грамотности населения широкого круга партнеров – республиканских и местных органов государственного управления, финансовых организаций, общественных организаций, учреждений образования, организаций государственной и негосударственной форм собственности.

Предусмотрено проведение следующих мероприятий:

1. Административные мероприятия, которые включают: использование эффективной системы координации работы по повышению финансовой грамотности населения; использование системы мониторинга деятельности по повышению финансовой грамотности населения; оценку уровня финансовой грамотности населения.

2. Медийные мероприятия, которые включают: поддержание функционирования и развитие Единого интернет-портала финансовой грамотности населения (www.fingramota.by) в глобальной компьютерной сети Интернет, который является основным информационным ресурсом настоящего плана. Все обучающие материалы доступны для опубликования на других сайтах с обязательной ссылкой на первоисточник. Эта группа мероприятий предполагает поддержание функционирования аккаунтов по повышению финансовой грамотности в социальных сетях в глобальной компьютерной сети Интернет для выхода на разнообразную аудиторию; обеспечение широкого освещения в СМИ мероприятий по повышению финансовой грамотности; подготовка специальных проектов в СМИ, проведение информационных кампаний по вопросам повышения финансовой грамотности; создание и печать специальных буклетов, брошюр, плакатов; публичное обсуждение инициатив и программ по повышению финансовых знаний на площадках конференций, семинаров, клубов по финансовому образованию и другое.

3. Обучающие мероприятия, которые включают: проведение образовательных мероприятий для различных целевых групп, в том числе с участием ведущих сотрудников финансовых организаций и органов государственного управления; мероприятия по подготовке преподавательского состава, ведущего факультативы финансовой грамотности, а также разработка в помощь преподавателям разного уровня учреждений образования методических материалов, планов уроков, лекций, стратегий преподавания; включение вопросов, связанных с финансовым обучением, а также с экономикой и финансами, в учебные планы учреждений образования, методические и учебные материалы смежных предметов.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь и Национального банка Республики Беларусь от 2 ноября 2012 г. № 1009/15 создан координирующий орган – межведомственный координационный совет по повышению финансовой грамотности.

В состав межведомственного координационного совета входят представители Национального банка, Министерства финансов, Министерства экономики, Министерства по налогам и сборам, Министерства образования, Министерства информации, Национальной академии наук Беларуси, ассоциаций профессиональных участников финансового рынка, иных заинтересованных организаций. Председателем межведомственного координационного совета является заместитель Председателя Правления Национального банка, заместителем председателя межведомственного совета – заместитель Министра экономики. Межведомственный координационный совет является

органом управления по обеспечению развития государственной политики в области повышения финансовой грамотности населения.

Координирующая роль в реализации решений межведомственного координационного совета, достижении целей и задач настоящего плана, организации работы по повышению финансовой грамотности населения принадлежит Национальному банку.

Для осуществления мониторинга хода выполнения настоящего плана Национальный банк осуществляет сбор и анализ информации от государственных органов, а также других ответственных исполнителей о реализации соответствующих запланированных мероприятий.

Вместе с тем важно понимать, что повышение финансовой грамотности это не только работа государства. Государство может создавать специальные институты, инициировать открытие различных образовательных курсов и программ, но если не будет ответа со стороны населения, если не будет желания со стороны потребителей, повышение финансовой грамотности невозможно. Это двустороннее сотрудничество между населением и государством, направленное на повышение финансовых ресурсов обоих участников.

Первоначально обратимся к понятию «финансовая грамотность». В научной литературе сейчас известно очень много подходов к определению этого понятия. Так можно выделить пять категорий, а именно:

1) знание финансовых концепций;

2) способность обмениваться информацией о финансовых концепциях;

3) способность управлять личными финансами;

4) умение принимать правильные финансовые решения;

5) уверенность в умении осуществлять эффективное планирование для обеспечения будущих финансовых потребностей.

В рамках представленного исследования, под финансовой грамотностью будем понимать степень владения знаниями и возможности их практического применения в отношении формирования, использования и распределения личных финансовых ресурсов

По содержанию, финансовая грамотность является показателем степени, в которой человек понимает ключевые финансовые понятия и процессы, обладает способностью и уверенностью в управлении личными финансами посредствам соответствующих краткосрочных решений и надежного долгосрочного финансового планирования, с учетом жизненных реалий и экономических условий.

Финансовая грамотность включает ряд поведенческих компонентов, объединяющихся в следующие группы:

1) установки в отношении финансов;

2) финансовые и сопутствующие им знания;

3) имеющиеся опыт и навыки.

Установки – это психологический (когнитивный, бессознательный) базис финансовой грамотности. В данном случае следует больше уделить

внимания формированию культуры финансового поведения, которая начинается с планирования семейного бюджета на длительную перспективу, и выработки стратегии реализации потребностей жизненного цикла.

Необходимые знания – это второй компонент финансовой грамотности. Они являются ее информ, понимание ационным базисом, то есть определяет принципы и схемы функционирования финансового рынка природы и функций финансовых институтов, инструментов, азы юридической и налоговой грамотности, понимание границ ответственности финансовых институтов перед клиентами и клиентов перед финансовыми институтами, владение минимальным финансовым словарем, включая понятия риска и доходности, дисконтирования, инфляции, понимание различий между наличными и безналичными платежами и т. п.

Выделяются три уровня финансовых знаний:

1) начальный (знания о том, что такое наличные и безналичные деньги, банк и его основные услуги, простейшие математические расчеты, формулы процентов);

2) базовый (понимание конкретных финансовых инструментов: депозитов, кредитов, платежных карточек, ценных бумаг, страхования, а также рисков, инфляции, основ финансового планирования);

3) продвинутый (финансовый анализ и инвестирование, профессиональные знания).

Необходимые навыки – умение читать договор и понимать содержащуюся в нем информацию, сравнивать между собой предложения различных компаний, умение подавать претензию или жалобу в том случае, если права нарушены, искать и находить информацию о финансовом рынке и т. п. [2].

Для исследования уровня финансовой грамотности был проведен опрос, в котором приняли участие 852 человека (все граждане Республики Беларусь). Распределение по возрастным группам было следующим: 14,7 % – до 28 лет; 43 % – 29–35 лет; 27,4 % – 36–40 лет; 14,9 % – старше 40 лет. Распределение участников опроса по уровню дохода следующее: до 1000 бел. руб. (28 920 рос. руб.) – 46,6 %; 1001–1500 бел. руб. (28 921–43 380 рос. руб.) – 34,4 %; свыше 1500 бел. руб. (свыше 43 481 рос. руб.) – 19,2 %.

Полученные результаты представляются интересными.

На вопрос «Имеются ли у Вас финансовые резервы?» 73 % респондентов ответили «да», 27 % – «нет».

На вопрос «Как Вы относитесь к богатым людям? Считаете ли Вы, что в основной массе их капиталы заработаны нечестно?», 15 % респондентов ответили «скорее негативно», 85 % – «скорее позитивно».

89 % респондентов не поддались панике в момент падения курса национальной валюты и не начали срочно покупать валюту по повышенному курсу. 11 % пытались перевести сбережения в национальной валюте в иностранную валюту, не смотря на значительный рост курсов.

В отношении составления семейного финансового плана 41 % ответили «да, план составляем», 59 % – «нет, план не составляется».

84 % респондентов предпочитают хранить сбережения в наличных денежных средствах, и только 16 % опрощенных используют для этого разные инструменты.

Финансово образованные потребители всегда способствуют эффективному функционированию финансовых рынков. Финансовые рынки по всему миру становятся все более доступными для «мелкого инвестора», то есть для домашних хозяйств, поскольку новые продукты и финансовые услуги получают все более широкое распространение.

Современные тенденции к цифровизации значительно меняют подходы к финансовой грамотности населения. Услуги, возможности совершения операций удаленно, возможности инвестирования становятся все более и более доступными для мелких частных инвесторов. Цифровизация финансов дает возможность достичь широкого охвата пользования финансовыми услугами путем расширения доступности и проникновения цифровых финансовых услуг, охватывая ранее не охваченные банковскими услугами слои населения и предлагая цифровые альтернативы для стимулирования потребителей и предпринимателей к выходу из неформального сектора.

В связи с цифровизацией финансовой грамотности можно выделить следующие направления в развитии потребления финансовых услуг:

1) стимулирование перехода использования цифровых финансовых услуг;

2) развитие комплекса сервисов, мобильных приложений, ориентированных на разные категории пользователей в зависимости от уровня их финансовой грамотности;

3) дальнейшее стимулирование создания и развития государственных платформ по повышению финансовой грамотности;

4) организация курсов, обучающих семинаров на базе высших учебных заведений Республики Беларусь обучающих финансовой грамотности, а также работе с цифровыми платформами;

5) развитие цифровой бизнес-этики среди различных категорий граждан.

В настоящее время существует значительное число мобильных приложений, которые позволяют контролировать свои финансовые ресурсы, оптимизировать сбережения, выбрать наиболее оптимальные пропорции расходования ресурсов.

Каждый банк Республики Беларусь уже имеет собственное мобильное приложение, которое позволяет упростить процедуры, минимизировать затраты времени, оптимизировать процессы. Вместе с тем, важно понимание, что пользователь должен иметь хотя бы минимальные навыки, чтобы работать с доступными приложениями. В силу возраста, образования, склонности к познаванию нового, склонности к риску разные возрастные категории граждан обучаются использовать приложения различно, следовательно, консультантам необходимо уделять должное внимание и рассказать специфику пользования мобильным приложением каждому потенциальному клиенту.

Существует большое количество мобильных приложений, доступных для использования на мобильных устройствах разных операционных систем.

1. Приложение «CoinKeeper». Данное приложение имеет серьезный функционал. Возможна настройка приложения под пользователя. Приложение предлагает выбрать валюту, временные отрезки. Для защиты данных предусмотрена возможность установки различных защит. Интерфейс начальной страницы разделен на 3 области: доход; счета и кошельки; категории расходов. Приложение удобное, простое и функциональное. В нем представлены все базовые и продвинутые функции. Технически очень простое, так как позволяет одним движением переместить сумму денежных средств с одного счета на другой. Возможно установление лимитов по различным категориям, что значительно усилит самоконтроль пользователя. В платных версиях возможно цветовое обозначение размера трат, что также остановит пользователя от чрезмерных трат.

2. Приложение «Monefy». Является также удобной и технически простой программой, которая не требует регистрации, ввода личных данных, синхронизации с другими сервисами. После загрузки готова к работе. В программе имеется возможность выбора из множества валют. Технически легко прибавить доходы или расходы, действие осуществляется в одно касание. Основные категории расходов представлены картинками, существует возможность добавлять при необходимости новые категории.

Все расходы разделены на наличные и безналичные платежи. Доходы пользователя представлены статьями: зарплата, депозиты, сбережения и возможность добавлять другие варианты дохода.

3. Приложение «Дзен мани» отличается о предыдущих. Дзен мани требует регистрации, входа через Google аккаунт. Дзен мани обеспечивает возможность вести не только учет персональных финансов, но и отчетность малого предприятия или индивидуального предпринимателя. также Дзен мани возможно синхронизировать с имеющимися банковскими сервисами, а также с приложениями на различных мобильных устройствах.

4. Приложение «Money Lover». Приложение легко интегрируется между несколькими устройствами и обеспечивает легкий доступ к данным в любом месте. Приложение имеет богатый функционал. Позволяет планировать личный бюджет, определяет превышения установленных лимитов расходования ресурсов, напоминает о предстоящих платежах, формирует простые и удобные отчеты.

5. Приложение «Money Manager». Является удобным функциональным приложением, с помощью которого можно установить контроль над размером своих трат, получать статистику, привязать несколько банковских карт. По функционалу схоже с вышеперечисленными приложениями, предоставляет возможность синхронизации с персональным компьютером, использовать систему двойной записи, переводить средства между отдельными активами.

6. Приложение «Bills Monitor», которое является высокофункциональным инструментом для работы, организации и управления личными финан-

совыми ресурсами. Приложение позволяет фиксировать расходы, устанавливать напоминания о предстоящих платежах.

Перечень приложений, представленных на рынке, очень велик, в рамках статьи перечислены лишь самые популярные. Пользователь может выбрать тот инструмент, который максимально отвечает его потребностям. Приложения для контроля личных финансов позволяют сократить спонтанные расходы, помогают откладывать и приумножать накопленное. Однако практика показывает, что не многие пользователи готовы вносить свои расходы в приложения на постоянном основе, часто люди используют подобные приложения месяц-два. Цифровизация в развитии финансовой грамотности – это новые возможности для развития экономики Республики Беларусь. Цифровая финансовая грамотность является одним из главных условий для обеспечения устойчивого и успешного благосостояния каждого гражданина, и государства в целом. Задачи по обеспечению населения всем необходимым в разрезе финансовой грамотности для государства сложные и требуют различных сегментов профессионального сообщества в сфере финансовой грамотности. Решение их может сократить значительную часть инцидентов мошенничества, достичь наиболее грамотного потребления цифровых источников информации, практически не прибегая к внешним и менее достоверным источникам информации. Цифровизация в области финансовой грамотности позволить обеспечить качественное использование наиболее эффективных инструментов вложения собственных финансов и приобщения всех слоев населения к пользованию в повседневной жизни приложений с рядом финансовых услуг.

Список литературы

1. Карнаухова, О. С. Финансовая грамотность в международном контексте: состояние и перспективы / О. С. Карнаухова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2018. – № 3. – С. 143–147.

2. Зеленцова, А. В. Повышение финансовой грамотности населения: международный опыт и российская практика / А. В. Зеленцова. – М. : Кнорус : ЦИПСиР, 2012. – 106 с.

Чигрина Анастасия Игоревна, n_chigrina@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Chyhryna,
PhD, Associate Professor Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: n_chigrina@mail.ru.

FINANCIAL LITERACY OF THE POPULATION IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Abstract. The article presents a theoretical understanding of the concept of «financial literacy», substantiates the author's approach to the definition under study. The system documents on improving financial literacy developed in the Republic of Belarus are indicated. The results of a survey conducted in the Republic of Belarus in the field of financial literacy are presented, and their assessment is given. The directions for increasing the use of financial services in the context of digitalization are outlined.

Keywords: financial literacy, digitalization, financial services, financial market.

УДК 339.187.62

А. И. Чигрина[1], Д. С. Шпак[2],
[1]кандидат экономических наук,
доцент кафедры финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: n_chigrina@mail.ru;
[2]студентка 4 курса специальности «Финансы и кредит»
факультета экономики и управления
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: shpak.dina05@gmail.com

ЛИЗИНГ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПРИЁМ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

Дана классификация видов лизинга, рассмотрен оперативный лизинг, выявлены преимущества и недостатки оперативного лизинга, определены препятствия для его использования и предложены пути решения поставленных проблем.

Ключевые слова: лизинг, лизинговые платежи, лизинговый договор, лизингодатель, лизингополучатель, финансовая аренда, операционный лизинг.

В современных условиях хозяйствования возрастает потребность организаций в обновлении основных средств, наращивании производственных мощностей, проведении технического перевооружения, модернизации и реконструкции производств, автоматизации производственных процессов, что требует капитальных вложений в активы предприятия. Инвестиции и их экономическая эффективность имеют большое значение не только для будущего положения организации, но и для экономики страны в целом. С их помощью осуществляется расширенное воспроизводство основных средств как производственного, так и непроизводственного характера, укрепляется материально-технической база субъекта хозяйствования. Это позволяет предприятиям обеспечивать выпуск продукции в больших объемах, улучшать условия труда и быта работников (социальный эффект). От них зависят себестоимость, ассортимент, качество, инновационность и конкурентоспособность продукции, рост производительности труда, прибыли, рентабельности, сокращение сроков окупаемости и т. д. Поэтому для инвестирования обновления основного капитала организаций необходимо привлечение внешних источников. В этих случаях лизинг является одним из наиболее прогрессивных способов материально-технического обеспечения, который заменяет источники как долгосрочного, так и краткосрочного финансирования.

Главной особенностью лизинга является быстрая реакция на изменения рынка, что требует от лизинговых компаний предоставлять более разнообразные лизинговые услуги, более гибкие схемы выплат; находить новые формы взаимоотношений с поставщиками и диверсифицировать свою деятельность. Современный рынок лизинговых услуг характеризуется многообразием видов лизинга, при выделении которых исходят из признаков их классификации (таблица 1).

Таблица 1 – Классификация лизинга

Принципы классификации	Виды лизинга	Классификационные признаки
Срок лизинга	Рейтинг	От нескольких дней до месяца
	Хайринг	От нескольких месяцев до года
	Собственно лизинг	От года до нескольких лет
Механизм осуществления лизинга	Прямой	Право собственности принадлежит лизингодателю
	Возвратный	Продавец пользуется бывшей собственностью на правах аренды
По степени окупаемости объекта лизинга	Оперативный	Лизинг с неполной окупаемостью
	Финансовый	Лизинг с полной окупаемостью
В зависимости от участников лизинговой сделки	Внутренний	Все участники сделки представляют одну страну
	Международный	Участники лизинговой сделки резиденты разных государств
По отношению к объекту лизинга	Чистый	Расходы по обслуживанию имущества принимает на себя лизингополучатель
	Полный	Расходы по обслуживанию имущества принимает на себя лизингодатель
	Частичный	С частичным набором услуг лизингодателя
От степени риска	Необеспеченный лизинг	Лизинг без залога
	Частично обеспеченный лизинг	Наличие страхового депозита, покрывающего определенную долю расходов лизингодателя
	Гарантированный (обеспеченный) лизинг	Риски распределяются между несколькими субъектами, выступающими гарантами лизингополучателя, либо страховыми компаниями

Источник: разработано на основе [1, с. 158–159].

Основными видами лизинга, признанными во всем мире, являются финансовый лизинг и оперативный лизинг, а критериями для такого разграни-

чения служат срок использования оборудования и объем обязанностей лизингодателя. В отличие от финансового лизинга, оперативный лизинг не только решает вопрос финансирования и управления финансовыми и операционными рисками, но и включает полный комплект обслуживания, аналитическую и управленческую работу.

Схему оперативного лизинга можно описать следующим образом: лизингодатель передает лизингополучателю самостоятельно приобретенное (не по заявке лизингополучателя) или имеющееся в наличии у лизингодателя имущество на срок значительно меньший экономического или нормативного срока службы объекта, в течение которого стороны вправе по своему усмотрению прекращать действие договора; при этом риски, связанные с эксплуатацией имущества и его моральным и физическим старением остаются за лизингодателем, имущество по окончании срока договора возвращается лизингодателю, а капитальные затраты лизингодателя покрываются путем многократной сдачи имущества в лизинг и последующей его продажей по остаточной стоимости [2, с. 160].

Инструмент оперативного лизинга имеет следующие преимущества:

1. Лизингополучатель не несет финансовых рисков потери стоимости предметов лизинга, так как в условиях отсутствия необходимости выкупа предмета лизинга по окончании договора риск остаточной стоимости и технического состояния принимает на себя лизинговая компания;

2. Лизингополучатель оплачивает только стоимость владения предметом лизинга за срок действия договора оперативного лизинга. Сумма лизинговых платежей (в сравнении с финансовым лизингом) меньше на величину остаточной стоимости, по которой предмет лизинга возмещается лизинговой компании;

3. Возможность наиболее точного планирования денежных потоков для лизингополучателя. Нет необходимости отвлекать значительные суммы из оборота на приобретение имущества; на основе лизинговых платежей можно точно спрогнозировать расходы по содержанию предмета лизинга, в том числе, на техническое обслуживание, если лизинговая компания предоставляет дополнительно такой комплекс услуг [3, с. 83].

К особенностям оперативного (операционного) лизинга можно отнести:

1. Имущество, передаваемое в лизинг как движимое, так и недвижимое является собственностью лизингодателя;

2. Лизингополучатель вправе досрочно прекратить договор и передать имущество собственнику, в таком случае лизингополучатель возмещает оговорённую в договоре разницу стоимости имущества на определённую дату (разница между предполагаемой остаточной и ликвидационной стоимостью имущества);

3. Сроки договора оперативного лизинга значительно короче полной амортизации имущества [4, с. 137].

Наряду с положительными аспектами у оперативного лизинга есть недостатки. В частности, для лизингополучателей ежемесячные лизинговые пла-

тежи окажутся выше из-за увеличенной лизинговой ставки. Причина заключается в более высоких в сравнении с финансовым лизингом рисках для лизингодателя [3, с. 83].

Таким образом, оперативный лизинг характеризуется тем, что срок договора лизинга существенно короче, чем нормативный срок службы имущества, и лизинговые платежи не покрывают полной стоимости имущества. В связи с этим лизингодатель сдает предмет лизинга во временное пользование несколько раз, что придает оперативному лизингу некоторые черты аренды имущества, тем не менее, оперативный лизинг является прежде всего инвестиционным инструментом. Для лизинговой компании возрастает риск по возмещению остаточной стоимости объекта лизинга при отсутствии спроса на него. В связи с этим при всех прочих равных условиях размеры лизинговых платежей при оперативном лизинге должны быть выше, чем при финансовом лизинге, именно исходя из риска того, что предмет лизинга окажется невостребованным на повторную передачу в оперативный лизинг. [3, с. 84].

Главными препятствиями для роста оперативного лизинга со стороны лизинговых компаний в Республике Беларусь являются:

1. Отсутствие развитого эффективного вторичного рынка имущества.

2. Законодательная неопределенность в отношении данного вида лизинга и соответственно отсутствие четких правил предоставления налоговых преференций для участников сделок оперативного лизинга.

3. Низкая культура эксплуатации основных средств, выступающих предметом лизинга (более пренебрежительное отношение к «чужому» имуществу) [3, с. 83].

Однако именно большая доля оперативного лизинга в рамках совокупного лизингового портфеля является индикатором высокого уровня развития рынка лизинга. Для развивающейся экономики характерен высокий уровень износа основных фондов. Соответственно рынку лизинга требуется государственная поддержка, в том числе в виде налоговых преференций, субсидий, недорогих кредитных ресурсов и т. д. На современном этапе развития для субъектов хозяйствования достаточно всех преимуществ финансового лизинга. Однако в последующем, при обновлении основных средств, а также при высоком темпе развития технологий и в условиях экономического роста либо макроэкономической стабильности, организациям будет предпочтительнее постоянно использовать новое имущество, получать дополнительное сервисное обслуживание, что выступит толчком к развитию оперативного лизинга. Для либерализации рынка лизинговых услуг и снижения рисков лизинговых компаний необходимо разрешить дальнейшую передачу в финансовый либо оперативный лизинг имущества, возвращенного лизингодателю по прекратившему свое действие договору финансового лизинга. Данная мера позволит лизинговой компании в случае превышения затрат на реализацию возвращенного имущества и покрытия соответствую-

щих процентов по кредитам и займам над рыночной стоимостью имущества возместить свои дополнительные расходы благодаря лизинговой ставке по вновь заключенному договору лизинга с новым лизингополучателем. В свою очередь, обладая данной возможностью изначально, лизингодатель не будет увеличивать лизинговую ставку, а будет закладывать риски в единовременную и быструю реализацию имущества. Следовательно, для экономических субъектов уровень процентных ставок по договорам как оперативного, так и финансового лизинга снизится [3, с. 84].

Еще раз подчеркнем, что одна из основных причин активного развития оперативного лизинга – это высокий уровень развития вторичного рынка конкретных видов имущества. Наиболее прогнозируемым с точки зрения стоимости активом являются автомобили, поэтому наибольшее распространение оперативный лизинг получил именно при лизинге автомобилей. Именно благодаря использованию оперативного лизинга лизингополучатель может рассчитать на некоторое время вперед (как правило, от 1 до 3 лет) сумму финансовых ресурсов, которая будет потрачена на ежемесячное использование автомобиля. В случае использования финансового лизинга (с конечным выкупом предмета лизинга) либо кредита для приобретения автомобиля (либо любого другого имущества, оборудования) лизингополучатель может только учесть сумму лизинговых платежей по договору лизинга с учетом полной выплаты стоимости имущества, а сумма дальнейшей реализации выкупленного предмета лизинга может быть только спрогнозирована. Наибольший положительный эффект для стоимости конечного продукта благодаря использованию оперативного лизинга в Республике Беларусь может быть достигнут в сфере строительства (применительно к дорогостоящим башенным кранам, растворобетонным узлам и т. д.), железнодорожных и авиаперевозок [3, с. 85].

Для обеспечения необходимого контроля над техническим состоянием имущества, переданного в оперативный лизинг, а также с целью предоставления наиболее полного спектра услуг потребителю на протяжении всего периода лизинговых отношений используется множество форм оперативного лизинга. Среди наиболее популярных форм оперативного лизинга следует выделить «мокрый лизинг», лизинг с полным обслуживанием, возобновляемый лизинг (таблица 2).

С целью оптимизации затрат в определенных сферах экономики необходимо применять и развивать оперативный лизинг. В законодательных актах следует более детально регламентировать правила использования оперативного лизинга в Республике Беларусь. Благодаря дальнейшему совершенствованию инструмента лизинга представляется реальным продвигать производимую отечественной промышленностью дорогостоящую продукцию на внутренний и международный рынки, осуществлять обновление парка оборудования, не прибегая к крупным капитальным вложениям. Государственное регулирование и регламентация отдельных видов лизинга положи-

тельно влияют на диверсификацию услуг, предоставляемых лизинговыми компаниями, которые будут максимально использовать потенциал данного финансового инструмента в условиях необходимости модернизации отечественной экономики [3, с. 88].

Таблица 2 – Формы оперативного лизинга

Название	Описание
«Мокрый лизинг»	Лизингодатель осуществляет содержание оборудования, ремонт, страхование, иногда управление производством или поставку горючего. Обычно такой лизинг используется в отношении высокоточного, новейшего оборудования, такого, как компьютеры, самолеты и другие сложные машины и механизмы. Большинству компаний намного комфортнее будет оплачивать услуги лизингового оператора, нежели содержать отдельных сотрудников, отвечающих за своевременное техническое обслуживание автомобилей, и т. д. Особенно популярным данный вид лизинга может стать среди частных компаний, сотрудниками которых в большинстве своем являются женщины
Лизинг с полным обслуживанием	Аналогичен «мокрому лизингу», однако договором предусматривается оказание ряда дополнительных услуг. Например, лизингодатель проводит исследования, предшествующие приобретению оборудования, осуществляет поставку необходимых сырьевых материалов для работы данного оборудования, предоставляет квалифицированный персонал для работы с оборудованием и оказывает другие услуги. В данном случае поставщики оборудования могут работать в кооперации с лизинговыми операторами, предоставляя тем самым одну комплексную услугу по обеспечению технической и финансовой составляющей обновления основных средств производства
Возобновляемый лизинг	При этой форме лизинговой операции происходит периодическая замена ранее сданного в лизинг оборудования более совершенным. В мировой практике эта модель особенно распространена при лизинге ЭВМ, где инвестиционный цикл (время до появления на рынке новых, усовершенствованных модификаций) очень короток

Источник: разработано на основе [3, с. 87].

Таким образом, благодаря использованию гибкого и эффективного инструмента лизинга субъекты хозяйствования имеют возможность планировать финансовые потоки и активнее использовать возможности данного финансового приема инвестирования, что создает организационно-экономические условия для наращивания производственных мощностей предприятий и структурной перестройки на всех уровнях национальной экономики.

Список литературы

1. Володько, О. В. Экономика организации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Володько, Р. Н. Грабар, Т. В. Зглюй ; под ред. О. В. Володько. – Пинск, ПолесГУ, 2011. – 360 с. – Режим доступа: https://rep.polessu.by/bitstream.pdf. – Дата доступа: 09.05.2022.
2. Еприкова, Т. Ю. Финансовый и оперативный лизинг: мировой опыт классификации лизинговый операций [Электронный ресурс] / Т. Ю. Еприкова // Научный альманах. – 2015. – № 12-1 (14). – С. 158–161. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/ item.asp?id= 25429021. – Дата доступа: 09.05.2022.
3. Кисельков, Н. Г. Экономическая обоснованность применения оперативного лизинга / Н. Г. Кисельков // Вестн. Белорус. гос. экон. ун-та. – 2016. – № 4. – С. 81–88.
4. Костюк, Я. А. Оперативный лизинг как разновидность лизинга [Электронный ресурс] / Я. А. Костюк // Сб. науч.-практ. ст. Всерос. науч.-практ. студ. конф. – 2016. – С. 135–137. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27597941. – Дата доступа: 09.05.2022.
5. Сивориновский, Б. Г. Статистическое изучение лизинга как вида инвестиционной деятельности / Б. Г. Сивориновский, Н. С. Апарин // Вопросы статистики. – 2015. – № 9. – С. 23–29.
6. Пискун, Е. С. Раскрытие экономической сущности понятия лизинг в законодательстве Республики Беларусь и специальной литературе / Е. С. Пискун, Т. Г. Ускевич // Бухгалтерский учет и анализ. – 2018. – № 6. – С. 43–47.
7. Гражданский кодекс Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk9800218. – Дата доступа: 09.05.2022.

Чигрина Анастасия Игоревна, n_chigrina@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Шпак Дина Сергеевна, shpak.dina05@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Chigrina[1], D. Shpak[2],

[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: n_chigrina@mail.ru;

[2]Student of the 4th grade, specialty «Finance and credit», faculty of Economics and Management of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: shpak.dina05@gmail.com.

LEASING AS AN ALTERNATIVE FINANCIAL METHOD OF INVESTING BUSINESS ENTITIES

Abstract. The article gives a classification of types of leasing, considers operational leasing, identifies the advantages and disadvantages of operational leasing, identifies obstacles to its use and suggests ways to solve the problems posed.

Keywords: leasing, lease payments, lease agreement, lessor, lessee, finance leases, operational leasing.

УДК 334.021

Б. В. Явтошук,
магистр экономических наук,
аспирант Белорусского государственного экономического университета,
преподаватель Ошмянского государственного аграрно-экономического колледжа,
e-mail: yavtoshuk77@mail.ru

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ И ФОРМИРОВАНИЮ БУХГАЛТЕРСКОГО АНАЛИЗА

Анализируется роль бухгалтерского анализа в процессе обеспечения эффективного функционирования организации. Рассмотрены основные подходы к теоретическому обоснованию предметно-содержательной области и формированию бухгалтерского анализа, истории его развития. Определена необходимость систематизации имеющихся научных подходов к формированию понятия «бухгалтерский анализ». Раскрыта важность взаимосвязи бухгалтерского учета и бухгалтерского анализа. Рассмотрены современные подходы к понятию бухгалтерского анализа. Дано новое определение бухгалтерского анализа.

Ключевые слова: балансоведение, бухгалтерский учет, учетно-аналитическая информация, двойная запись, бухгалтерский баланс, бухгалтерский анализ, отчетность.

Являясь одной из древнейших экономических категорий, бухгалтерский анализ прошел в своем развитии не один этап эволюции. Однако до сих пор отсутствует единая точка зрения на понимание экономической сущности бухгалтерского анализа.

Теоретические основы экономического анализа стали развиваться в 1917–1934 годах в России. При этом сформировались научные школы, в которых проводятся теоретические исследования, печатались брошюры и различные сборники.

Так, накануне революции 1917 г. благодаря работам Евзлина, Рощаховского и Аринушкина в России сложились все предпосылки для того, чтобы начала формироваться отечественная школа систематизированного анализа по данным отчетности. Идеи анализа, рассмотренные в работах этих авторов, в полной мере шли в ногу с общемировыми тенденциями, что вскоре продемонстрировали наглядно появившиеся на российском рынке переводные работы зарубежных специалистов [1, с. 710].

Однако годы гражданской войны и революции немного притормозили развитие аналитической пауки в России, но необходимый базис в виде работ бухгалтеров дореволюционной России был уже создан.

Аналитическое направление в экономической науке тех лет было, по сути, сконцентрировано в балансоведении. У истоков балансоведения были юристы, видевшие в балансе основной документ, фактически подтверждающий способность собственника рассчитаться со своими кредиторами, а также пригодный к использованию в суде в качестве доказательной базы при решении вопросов по хозяйственным спорам и наследию. Именно юристы стали основоположниками всех необходимых требований, которым

должен удовлетворять баланс: полнота, ясность, точность и др. Так начало формироваться балансоведение как наука о балансе.

Необходимо особо подчеркнуть роль немецкой школы бухгалтерского учета и анализа, оказавшей огромное влияние на формирование мировоззрения российских ученых. Всем известно, что еще со времен Петра I Россия находилась под мощным влиянием немецкой культуры и науки, а практика стажирования молодых ученых в ведущих немецких университетах была обычной для дореволюционной России. Соответственно, немецкие ученые дали начало балансоведению, в рамках которого ими рассматривались не только принципы построения баланса, но и его анализа. Переведенные на русский язык после революции книги немецких специалистов по этой тематике сразу же стали весьма популярными, на них ссылались и базировали свои разработки ведущие российские бухгалтеры вплоть до конца 1930-х годов – имеются в виду известные работы П. Герстнера, Т. Губера, В. Ле-Кутре, Ф. Ляйтнера, И. Шера. Вскоре в России появились руководства по анализу, написанные российскими специалистами в духе немецкой школы балансоведения [1, с. 711].

Первой ласточкой была небольшая брошюра П. Худякова «Анализ баланса», вышедшая в Одессе в 1920 г. Эта работа не претендовала на какую-либо научность и методологичность и попросту представляла собой краткое описание методики анализа баланса [2]. В 1922 г. Р. Я. Вейцман опубликовал в сборнике «Ревизия и контроль в кооперации» довольно объемную статью «Счетоводство и ревизия», которая также привлекла внимание специалистов [3].

Можно утверждать, что еще в первой четверти XX в. теоретические разработки и практические рекомендации по анализу, формировавшиеся в рамках отечественной учетно-аналитической школы, находились на весьма достойном уровне. Более того, работы известных русских бухгалтеров А. П. Рудановского и Н. А. Блатова ни в чем не уступали своим зарубежным аналогам, а в чем-то даже и превосходили их.

Исходя из вышеизложенного, следует подчеркнуть, что в России к концу 20-х годов XX в. было создано и весьма успешно развивалось аналитическое направление, рассматривавшееся первоначально как подраздел бухгалтерского учета, но вскоре обособившееся в самостоятельное (но в составе счетных дисциплин) под названием «Балансоведение» [1, с. 711]. Это направление являлось перспективным, так как отвечало экономическим тенденциям новой экономической политики, корреспондировавшим с аналогичными разработками западных ученых. Усилиями, прежде всего А. П. Рудановского и Н. А. Блатова оно было хорошо проработано в научном плане, имело добротную методологическую базу и, что исключительно важно, было востребовано практикующими бухгалтерами и финансистами, что проявилось в развертывании его в серию удобных к применению руководств по анализу баланса.

Появление работ по анализу баланса было весьма своевременным, поскольку примерно с 1923 г. российские предприятия стали составлять весьма содержательные отчеты, не замыкавшиеся на данных бухгалтерии [4, с. 1034]. В это время, наряду с балансоведением сформировалось еще одно новое научно-практическое направление «Счетный анализ», предложенное проф. Н. Р. Вейцманом в его книге, впервые вышедшей в 1924 г., выдержавшей пять изданий и в дальнейшем трансформировавшейся в анализ хозяйственной деятельности [5].

Однако не всеми учеными поддерживалось направление в обособлении аналитических разделов учета как самостоятельное, но тесно связанное с учетом. Следует подчеркнуть то, что многие будущие аналитики увидели несомненную перспективность этого направления в контексте набиравшей силу науки об управлении фирмой. Поскольку процесс управления имеет различные нюансы, а без анализа не обходится ни одно осознанное управленческое решение, возникло естественное желание не ограничивать предмет анализа только финансовыми вопросами. Таким образом, к концу 20-х годов XX в. сформировались четыре подхода к интерпретации анализа и идентификации его места в системе счетных наук, выразителями которых были А. П. Рудановский, Н. А. Блатов, Н. А. Кипарисов и Н. Р. Вейцман. Рассмотрим данные подходы.

Суть первого подхода заключается в том, что счетоведение и балансоведение являются синонимами, а анализ баланса есть самостоятельная наука. Счетоведение (балансоведение) является прерогативой бухгалтера, а анализ баланса – прерогативой пользователя (хозяйственника). Эта точка зрения была предложена Рудановским и позднее поддержана Я. М. Гальпериным. Позицию Рудановского можно трактовать по-разному – с формальной и содержательной точек зрения.

Если исходить из формальных соображений, то он с очевидностью отделял аналитический раздел в самостоятельное направление – «анализ баланса» и одновременно отождествлял понятия «теория учета» и «теория баланса». Более того, основным действующим лицом в анализе баланса он видел пользователя отчетности, в частности любого хозяйственника, и полагал, что чтение и анализ баланса вполне ему по силам. Но, исходя из содержания капитальной монографии Рудановского «Анализ баланса», можно утверждать, что предложенные им методики анализа с очевидностью ориентированы на весьма искушенного профессионала-бухгалтера. Соответственно, можно сделать вывод – анализ баланса в трактовке Рудановского, есть необходимый раздел работы бухгалтера. По сути, здесь неявно подразумевается бухгалтер-аналитик, как финансовый консультант [1, с. 712].

Идеи Рудановского были в акцентированном виде поддержаны Я. М. Гальпериным, который поначалу напрямую отождествлял счетоведение и балансоведение, поскольку утверждал, что «баланс представляет собою объект или предмет особой науки, именуемой балансоведением, или

иначе счетоведением» [6, с. 8]. Однако, в скором времени, он попытался не только разграничить эти два понятия, но и дать им новое содержательное наполнение, выдвинув идею о том, что балансоведение представляет собой новую ступень развития счетной науки.

В отличие от Рудановского, Гальперин уже значительное внимание уделяет формализованным аналитическим алгоритмам в балансоведении. Кроме того, Гальперин рассматривает новые аспекты в структуризации баланса, его наполнении и анализе. В частности, он вводит понятие нормировки баланса, под которой понимает методы приспособления баланса к особенностям того или иного хозяйства.

Суть второго подхода говорит о том, что существуют две равноправные науки – счетоведение и балансоведение; первая имеет целью построение баланса; вторая – его объяснение и анализ. Обе эти науки входят в систему счетных наук, т. е. являются прерогативой бухгалтера. Такова точка зрения Н. А. Блатова, этот же подход свойствен Н. С. Аринушкину, Н. С. Помазкову и некоторым другим специалистам [1, с. 713].

Работы Рудановского весьма высоко оценивались бухгалтерами-теоретиками, однако с позиции практикующих бухгалтеров они были весьма сложны и слишком детализированы.

Проблемы идентификации и структурирования балансоведения, реализации его базовых идей в практически приложимых методиках все еще требовали своего разрешения. Отмеченную трудность попытался преодолеть известный петербургский (ленинградский) ученый проф. Н. А. Блатов, который, во-первых, постарался сделать свою книгу «Балансоведение» максимально доступной в плане объяснения аналитических процедур и действий без ущерба теоретико-содержательному ее наполнению, во-вторых, приемлемой по объему и, в-третьих, несомненно, связанной с бухгалтерией.

Н. А. Блатов в известной степени ратовал за самостоятельность балансоведения, однако в его тесной и неразрывной связи с учетом, а потому полагал, что основным носителем аналитических функций должен быть бухгалтер, поскольку, но его мнению, «дело анализа <...> еще долгие годы, если не всегда, будет твориться преимущественно счетными работниками» [7, с. 7].

Монография Блатова была очень приближена к пониманию бухгалтерами-практиками, вместе с тем она, непременно, отличается научностью. Так, в работе приведены 19 определений баланса российских и зарубежных ученых, дано авторское его определение, рассмотрены юридическая и экономическая трактовки пассива, капитала, дано объяснение таким характеристикам баланса, как правдивость, реальность, преемственность, ясность, вуалируемость и др.

В книге значительное место уделено оценке эффективности использования оборотных средств, дано четкое определение ликвидности, понимаемое автором как «благоприятное соотношение сумм статей актива и пассива, одинаковых по сроку реализуемости для актива и изъемлемости для пассива»,

предложена оригинальная методика построения баланса ликвидности, основанная на упорядочении активных и пассивных статей в зависимости от подвижности счета, приведены методики оценки рациональности использования денежных средств, нахождения «мертвой точки» по Шеру и др. [7, с. 181–246]. Соответственно, работа Блатова была весьма приметным вкладом в развитие анализа, а также она является актуальной и в настоящее время.

Именно Блатов предложил наиболее систематизированную программу анализа баланса. Это стало возможным благодаря тому, что он смотрел на баланс, прежде всего глазами пользователя, так как пользователя могут интересовать и другие аналитические возможности балансовой отчетности.

Однако, в работах наиболее знаменитых для развития аналитической науки фигур – Рудановского и Блатова – присуще внутреннее противоречие: первый якобы ориентирует свое понимание анализа и методику его проведения на пользователя (т. е. небухгалтера), однако его методика понятна для профессионально подготовленным бухгалтерам; у Блатова все наоборот – несмотря на декларацию об ориентированности анализа на бухгалтера, его методика гораздо более близка к запросам и возможностям пользователей. Соответственно, Рудановский рассуждал больше с позиции бухгалтера, а Блатов – с позиции аналитика (пользователя).

Суть третьего подхода состоит в том, что балансоведение, история счетоведения и общая теория учета представляют собой фундамент счетоведения, при этом балансоведение играет определяющую роль в триединстве указанных понятий, а возникшая из него общая теория учета предназначена лишь для группировки технических средств и методов учета.

Это точка зрения Н. А. Кипарисова, который в своих рассуждениях о балансоведении в целом придерживался позиции Блатова, однако придавал балансоведению гораздо более значительную роль в системе счетных знаний [8, с. 10]. Так, в своей структуризации счетоведения он в известном смысле подчинил общую теорию учета балансоведению, т. е., во-первых, также провозгласил доминанту баланса в учете и подчиненность счетов как инструмента для формирования баланса и, во-вторых, по сути свел теорию учета к описанию техники учетных процедур (рисунок 1).

В трактовке Кипарисова, балансоведение представляет собой упорядоченную двухуровневую структуру – общее и специальное балансоведение. В рамках первого рассматриваются принципы построения баланса, применимые ко всякому типу хозяйства; в рамках второго – специфицируются способы построения и структурирования баланса применительно к различным отраслям – производственным, меновым и потребительным.

Поэтому специальное балансоведение подчинено общему, вытекает из него. Кроме того, в общем балансоведении обособляются две части: первая посвящена учению о построении баланса, вторая – учению о методах исследования хозяйственной деятельности единичного хозяйства на основе его баланса.

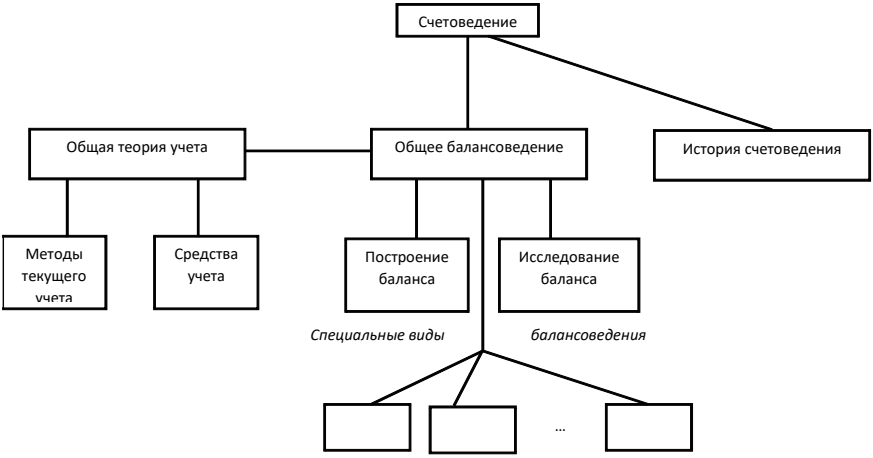


Рисунок 1 – Балансоведение в системе счетоведения (по Кипарисову)

Источник: [1, с. 716].

Кипарисов был категорически против аллегории понятий «счетоведение» и «балансоведение» но при этом считал, что ни одно из этих понятий не является достаточно полным для характеристики счетной науки. При этом, он отдавал предпочтение термину «счетоведение», хотя и признавал, что по смысловому значению «счетоведение», как учение о счетах еще более узкое понятие, чем «балансоведение» как учение о балансе. Кипарисов был категорически против «отщипывания» анализа баланса от учета, т. е. того, за что выступали А. П. Рудановский и И. Р. Вейцман.

В рассмотренной нами эволюции аналитической мысли в России конца XIX – начала XX в., приведенных в трех подходах к трактовке аналитической науки вообще и балансоведения в частности, прослеживается следующая тенденция: если Евзлин изначально формулировал задачи анализа исходя из потребностей и запросов внешних пользователей отчетности, главным образом акционеров, то в дальнейшем эта идея оказалась неактуальной, выдвинутой на задний план и, соответственно, вопрос о целевом предназначении как отчетности, так и разрабатываемых методик анализа в явной форме не обсуждался.

Очевидно, что балансоведение разрабатывалось представителями бухгалтерской профессии, что в свою очередь упор на его содержательную часть делался тем не менее на запросы и возможности бухгалтера. Вот поэтому несомненный уклон в сторону экономической интерпретации отдельных счетов, статей отчетности имеет место в работах Рудановского, Блатова и Кипарисова [1, с. 716].

Суть четвертого подхода говорит о том, что счетоводство есть часть все более познаваемой науки о предприятии, а потому анализ нельзя замыкать на балансе; информационная база анализа – это весь комплекс счетных записей, а принципы и методики его аналитической обработки объясняются в рамках самостоятельной науки, называемой счетным анализом, в который анализ баланса входит лишь одним из разделов. Это подход проф. Н. Р. Вейцмана, наиболее активного сторонника обособления, а фактически отрыва анализа от учета (несмотря на формальное декларирование тезиса о том, что анализ базируется на бухгалтерских записях, т. е. вроде бы непосредственно примыкает к учету). Для того чтобы понять логику рассуждений Вейцмана и его последователей, сделаем краткое отступление в развитие смежных, но корреспондирующих с бухгалтерией дисциплин [1, с. 717].

В описанных выше подходах рассмотрена эволюция развития балансоведения в преобладающей трактовке бухгалтеров. Конечно же, бухгалтерская информационная база вызвала пристальный интерес к себе не только бухгалтеров, но и управленцев (менеджеров, администрации). Как отмечалось выше, в конце XIX в. начинает формироваться учение о предприятии как системообразующей ячейке современной экономической системы. Соответственно, предприятие можно рассматривать с двух точек зрения: (а) с позиции поставщиков капитала и (б) с позиции администрации предприятия (управленцев капиталом). Проблемы не возникало на ранних стадиях развития экономики, когда поставщик капитала (собственник) и управленец был одним и тем же лицом. Но, с появлением акционерной формы собственности, возникла необходимость в формировании принципов и методов оценки успешности работы предприятия с позиции этих двух групп лиц.

Естественно, можно изложить специфику национальных аналитических школ:

а) англо-американская школа исходит из приоритета широкого круга пользователей отчетности;

б) представители немецкой школы делают акцент на аналитические потребности менеджеров;

в) российские (советские) балансоведы смещаются в сторону не столько потребностей, сколько возможностей бухгалтеров, рассматривая их, по сути дела, как переводчиков учетных и отчетных данных [1, с. 719].

Логика российских специалистов достаточно прозрачна: прикладной анализ основывается на информационной базе бухгалтерского учета в целом, разобраться в которой могут только хорошо подготовленные профессионалы, т. е. бухгалтеры, – никакой менеджер и тем более некий абстрактный пользователь отчетности, а в качестве его формально может выступать любой инвестор, т. е. лицо, имеющее временно свободные средства, не сможет сделать профессиональных суждений, не понимая логики и сущности процессов, происходящих в бухгалтерии. Без особого преувеличения можно

утверждать, что в подобном подходе речь шла о формировании класса профессиональных аналитиков-консультантов, имеющих добротную подготовку в области бухгалтерии и финансов.

Это была великая идея – совместить бухгалтерию с финансами, а в ее обоснование и развитие представители российской финансово-аналитической школы (прежде всего Рудановский и Блатов), несомненно, внесли значимый вклад. К сожалению, эта идея так и не стала доминирующей в развитии отечественной аналитической мысли.

Однако, уже в середине 20-х годов на наблюдаются тенденции к разделению на представителей балансоведения и аналитиков, а затем и вовсе фактическому уничтожению балансоведения.

Что касается принципиальных различий между балансоведами как представителями балансоведения (Рудановский, Блатов и др.) и аналитиками как представителями счетного анализа, позднее утвердившегося в названии «анализ хозяйственной деятельности», (Н. Вейцман, С. Татур и др.), то они сводились к следующему:

- балансоведы рассматривали балансоведение в неразрывной связи с бухгалтерским учетом, тогда как аналитики всячески отмежевывались от него, утверждая, что счетный анализ (анализ хозяйственной деятельности) – это самостоятельная наука;

- балансоведы делали безусловный акцент на финансовую природу анализа, тогда как для аналитиков анализ финансового состояния предприятия был лишь одним, при чем далеко не главным аналитическим блоком;

- балансоведы полагали, что без понимания логики и техники формирования отчетности качественное проведение анализа в принципе невозможно, тогда как аналитики предпочитали пользоваться уже «готовым» балансом (заметим, что эта порочная традиция весьма живуча – и в настоящее время многие аналитики и менеджеры пытаются формально считать какие-то коэффициенты, даже не пытаясь понять экономического смысла исходных данных; чем это кончается, вряд ли нужно объяснять);

- балансоведы весьма избирательно относились к формированию научного и практического инструментария в рамках балансоведения (вспомним упоминавшееся выше замечание Кипарисова), тогда как аналитики для усиления своей аргументации о самостоятельности анализа сделали основной упор на массированное заимствование простейших статистических методов (группировка, графики, сравнение, индексы и др.);

- балансоведы ограничивали информационную базу анализа бухгалтерскими данными, причем ядро этой базы – публичная отчетность, тогда как аналитики ратовали за расширение этой базы путем включения в нее статистических, нормативных и плановых данных (действительно, нормативы и плановые задания были вскоре включены в балансы, и это было одним из изобретений советской аналитической школы;

- балансоведы видели основным предназначением балансоведения создание методов и методик, с помощью которых можно сформировать мнение о финансовом положении предприятия, тогда как основное предназначение счетного анализа двояко – осуществление контрольной функции и выявление факторов и резервов повышения эффективности работы предприятия (цель, безусловно, благая, но, как показал опыт, сводившаяся в конечном итоге к жонглированию цифрами и схоластическим рекомендациям в отношении управления в принципе неуправляемыми факторами) [1, с. 725–726].

Здесь необходимо подчеркнуть главное: балансоведение имело несомненную финансовую тенденцию и строилось из возможностей публичной отчетности, а счетный анализ базировался на отрицании принципа конфиденциальности информационной базы хозяйствующего субъекта.

В последние годы значительно выросли объемы учетной информации, ускорились аналитические процедуры, усложнились методы ее обработки и интерпретации. Все это позволяет говорить о постепенном превращении бухгалтерского учета и экономического анализа в бухгалтерский анализ со всеми вытекающими отсюда последствиями, касающимися объективности и субъективности учетных данных, их полноты, достоверности, адекватности, доступности и актуальности учетно-аналитической информации.

На сегодняшний день в экономической науке предметом исследования бухгалтерского анализа является «совокупность причинно-следственных связей, отражающих закономерности кругооборота средств организации в разрезе основных бизнес-процессов и составляющих их хозяйственных операций, отражаемых в системе бухгалтерского учета» [9, с. 67].

Очевидно, что возможно применение комбинированного методологического подхода, объединяющего методики бухгалтерского учета и анализа хозяйственной деятельности, – бухгалтерского анализа, разработанного Д. А. Панковым [10].

С одной стороны, бухгалтерский анализ использует методы оценки активов, обязательств, капитала, доходов и расходов, применяемых в бухгалтерском учете и основан на бухгалтерской информации о модернизации, формируемой посредством двойной записи и фиксируемой в синтетическом и аналитическом учете. С другой стороны, методика бухгалтерского анализа, основываясь на методологии экономического анализа, позволяет проводить качественную оценку фактических финансовых пропорций.

Таким образом, бухгалтерский анализ – это информационная технология, предназначенная для формирования и представления данных о состоянии, движении и поддержании капитала, а также результатах функционирования бизнес-системы с целью эффективного управления финансовыми потоками организации [10].

В свете всего вышесказанного следует признать, что связь анализа с бухгалтерским учетом имеет двойственный характер. С одной стороны, сведения бухгалтерского учета являются главным источником информации при анализе хозяйственной деятельности. Не зная методики бухгалтерского учета и содержания отчетности, очень трудно подобрать для анализа необходимые материалы и проверить их доброкачественность. С другой стороны, требования, которые ставятся перед анализом, так или иначе переадресуются бухгалтерскому учету.

Для того чтобы более качественно обеспечить анализ информацией, сделать ее более оперативной, правдивой, точной, в необходимой степени детализированной, доступной и понятной, вся система бухгалтерского учета постоянно совершенствуется. Соответственно, можно сформулировать новое определение бухгалтерского анализа.

Бухгалтерский анализ – системное изучение процесса обработки плановых и отчетных данных, в результате которых проводятся исследования, выполняются расчеты, констатируются отклонения от целевых параметров, выявляются их причины, разрабатываются предложения по устранению негативных и развитию положительных тенденций, а также контроля за их исполнением.

Список литературы

1. Ковалев, В. В. Анализ баланса / В. В. Ковалев, Вит. В. Ковалев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2016. – 912 с.

2. Худяков, П. Анализ баланса / П. Худяков. – Одесса, 1920.

3. Вейцман, Р. Я. Счетоводство и ревизия / Р. Я. Вейцман // Ревизия и контроль в кооперации : сб. ст. – М., 1922.

4. Успенский, Н. X лет советской счетной литературы (Краткий обзор) / Н. Успенский // Счетоводство. – 1927. – № 11. – С. 1028–1038.

5. Вейцман, Н. Р. Методика преподавания счетного анализа / Н. Р. Вейцман. – М., 1934.

6. Гальперин, Я. М. Основы балансоведения / Я. М. Гальперин. – Тифлис, 1925.

7. Блатов, Н. А. Балансоведение (курс общий) / Н. А. Блатов. – Л. : Экономическое образование, 1928.

8. Кипарисов, Н. А. Анализ баланса / Н. А. Кипарисов. – М., 1925.

9. Кипарисов, Н. А. Основы балансоведения / Н. А. Кипарисов. – М., 1928.

10. Панков, Д. А. Бухгалтерский анализ: теория, методология, методики : пособие / Д. А. Панков, Л. С. Воскресенская. – Минск : Элайда, 2008.

11. Панков, Д. А. Бухгалтерский анализ : моногр. / Д. А. Панков, Ю. Ю. Кухто. – Минск : Изд. А. Н. Вараксин, 2009.

12. Евзлин, З. П. Балансы. Как их составлять, разбирать и проверять : в 2 ч. / З. П. Евзлин. – Л., 1926. – Ч. 1 ; Л., 1927. – Ч. 2.

13. Научный журнал «Молодой ученый» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://moluch.ru/archive. – Дата доступа 25.04.2022.

14. Панков, Д. А. Бухгалтерский анализ модернизации предприятия : моногр. / Д. А. Панков, И. В. Матюш. – Минск : БГАТУ, 2015. – 220 с.

15. Панков, Д. А. Бухгалтерская информатика / Д. А. Панков, А. В. Соловьева. – Минск : БГАТУ, 2017. – 88 с.

16. Куприянова, Л. М. Бухгалтерский баланс – важнейший источник информации для оценки развития бизнеса / Л. М. Куприянова, И. В. Осипова // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2014. – № 40. – С. 45–59.

Явтошук Божена Владиславовна, yavtoshuk77@mail.ru, Ошмянский государственный аграрно-экономический колледж.

B. Yavtoshuk,
Master of Economic Sciences, Postgraduate student of the Belarusian State Economic University, Teacher at the Oshmyany State Agrarian and Economic College, e-mail: yavtoshuk77@mail.ru

INTEGRATED APPROACH TO THE THEORETICAL SUBSTANTIATION OF THE SUBJECT-CONTENT AREA AND FORMATION OF ACCOUNTING ANALYSIS

Abstract. The article analyzes the role of accounting analysis in the process of ensuring the effective functioning of the organization. The main approaches to the theoretical substantiation of the subject area and the formation of accounting analysis, the history of its development are considered. The necessity of systematization of the existing scientific approaches to the formation of the concept of «accounting analysis» is determined. The importance of the relationship between accounting and accounting analysis is revealed. Modern approaches to the concept of accounting analysis are reviewed. A new definition of accounting analysis is given.
Keywords: balance sheet, accounting, accounting and analytical information, double entry, balance sheet, accounting analysis, financial statements.

РАЗДЕЛ 3.
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УДК 004:517.977

А. И. Астровский[1], О. Б. Цехан[2], Д. Д. Петрашин[3], С. О. Цыбульский[4], Г. Г. Макар[5],
[1]доктор физико-математических наук, профессор,
профессор кафедры высшей математики
Белорусского государственного экономического университета,
e-mail: aastrov@tut.by;
[2]кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры
математического и информационного обеспечения экономических систем
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: tsekhan@grsu.by;
[3]магистрант специальности «Прикладная математика и информатика»
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: Petrashin_DD_21@student.grsu.by;
[4]студент 3 курса специальности «Информационные системы и технологии
(в экономике)» Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: stsybulskii@mail.ru;
[5]студент 3 курса специальности «Информационные системы и технологии
(в экономике)» Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: Makar_GG_19@student.grsu.by

РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДИАБЕТОМ 1-го ТИПА

Описана разработанная автоматизированная система для симуляции динамического глюкозо-инсулинового взаимодействия в организме пациента при инсулиновой терапии диабета 1-го типа. Симуляционная модель основана на математической модели Hovorka, состоящей из 10 обыкновенных дифференциальных уравнений. Автоматизированная система представляет собой WEB-приложение и позволяет вводить и сохранять данные о пациенте, инсулиновой терапии и приеме пищи, выполнять симуляцию и представлять графическое изображение результатов симуляции в виде графиков динамики показателей уровня глюкозы и инсулина в различных частях организма пациента с учетом приема пищи и ввода инсулина.

Ключевые слова: диабет 1-го типа, модель Hovorka, инсулиновая терапия, прием пищи, WEB-приложение, управление диабетом.

1. Описание проблемной ситуации. Постановка задачи.

Диабет – это хроническое заболевание, характеризующееся высоким уровнем глюкозы в крови пациента (гипергликемия). По данным ВОЗ, если в 1980 году диабетом страдали менее 5 % взрослого населения планеты, то в 2014-м этот показатель составил уже 8,5 %. По данным Международной

федерации диабета, в 2014 году 385 млн человек болело диабетом разного типа. По прогнозам в 2035 году больных диабетом будет около 600 млн человек. Эта болезнь оказывает серьезное влияние на социально-экономическую жизнь различных стран, требует больших финансовых затрат на устранение физических и моральных страданий пациентов.

Сахарный диабет 1-го типа – группа заболеваний, которые оказывают влияние на способность организма человека перерабатывать для выработки энергии получаемую из пищи глюкозу. Несмотря на то, что численность больных диабетом 1-го типа составляет не более 15 % от общей численности больных диабетом, пациенты с таким заболеванием составляют одну из наиболее сложных групп пациентов, требующих систематического регулярного обучения навыкам самоконтроля, оценке факторов риска. В большинстве случаев сахарный диабет 1-го типа выявляется в раннем возрасте и вызывается аутоиммунным процессом, наносящим урон организму. Поврежденная поджелудочная железа, которая должна отвечать за выработку гормона, не в состоянии больше поддерживать стабильный уровень сахара в крови. Основной целью лечения является ***поддержание целевого уровня глюкозы в крови***.

Диабет 1-го типа контролируется терапией, основанной на введении экзогенного инсулина путем инсулиновых инъекций. При введении в избытке экзогенного инсулина появляется явления гипогликемии (низкий уровень глюкозы в крови), что очень опасно для человеческого организма в краткосрочной перспективе. Можно попытаться снизить уровень инсулина, чтобы избежать гипогликемии, но при этом увеличивается риск гипергликемии. Для нормального функционирования организма пациенты должны вводить определенное количество инсулина в определенное время. Подбор адекватной дозы инсулина – довольно сложная задача, в основном из-за вариабельности эффектов инсулина и присутствия углеводов с разной скоростью поглощения.

Развитие инсулиновой терапии началось с 1920 г. Управление диабетом 1-го типа включает мониторинг (уровня глюкозы) и инъекции (инсулина). К настоящему времени разработан ряд технических и электронных средств для управления диабетом. Наиболее тонко управлять подачей инсулина позволяет инсулиновая помпа. Использование инсулиновых помп делает лечение безинвазивным, уменьшает боль и позволяет улучшить образ жизни пациентов. Лечение с помощью инсулиновых помп основано на непрерывной автоматической оценке состояния пациента и введения (при необходимости) подкожной инъекции инсулина. Искусственная поджелудочная железа (ИПЖ) объединяет три компонента: инсулиновую помпу, подкожный непрерывный мониторинг уровня глюкозы и алгоритм управления помпой, реализованный с помощью компьютерной программы. Алгоритмы управления должны быть адаптированы к физиологическим особенностям пациентов. ИПЖ считает строго по настройкам, которые задает ей человек. Это требует хорошего понимания принципов компенса-

ции, и компенсация по-прежнему остается в руках диабетика. Владелец ИПЖ должен иметь ***навыки компенсации и уметь корректировать настройки в зависимости от потребностей организма (которые меняются постоянно)***. Поэтому улучшение свойств алгоритмов управления диабетом и разработка соответствующих автоматизированных систем их реализации является актуальной задачей.

Для облегчения контроля разрабатываются специальные приложения для диабетиков [1; 2]. В основном они представляют собой электронные дневники, которые позволяют вносить данные об уровне глюкозы в крови и весе тела, количестве и регулярности физических нагрузок, особенностях питания, а также иных важных для лечения параметров.

Целью настоящей работы является автоматизация симуляции динамического глюкозо-инсулинового взаимодействия в организме пациента при инсулиновой терапии диабета 1-го типа на основе математической модели Hovorka [3].

2. Модификация математической модели Говорка (Hovorka) с учетом приема пищи.

Физиологию пациентов с диабетом 1-го типа можно описать с помощью математических моделей. В основу разработанного WEB-приложения положена математическая модель диабета 1-го типа, моделирующая глюкозо-инсулиновое взаимодействие в теле пациента, предложенная в 2004 году (модель Hovorka [3]) и дополненная с учетом процесса приема пищи [4; 5].

Математическая модель построена на основе экспериментальных работ, в которых использовались индикаторы глюкозы для определения структуры и значений параметров кинетики глюкозы и состоит из *подсистемы глюкозы* (абсорбция, распределение и утилизация), *подсистемы инсулина* (абсорбция, распределение и утилизация) и *подсистемы действия инсулина* (действие инсулина на перенос, удаление и эндогенное производство глюкозы).

Изменения во времени основных переменных, характеризующих глюкозо-инсулиновое взаимодействие, представлены в виде системы из десяти обыкновенных дифференциальных уравнений.

В описании уравнений используются следующие переменные и параметры: $G(t)$ – концентрация глюкозы в плазме крови (mmol/L); $D1(t)$ – количество глюкозы в желудке пациента (mmol); $D2(t)$ – количество глюкозы в кишечнике пациента (mmol); $Ug(t)$ – скорость абсорбции глюкозы (mmol/min); $D(t)$ – показатель ввода углеводной пищи (mmol/min); $v(t)$ – проглоченная углеводная пища в минуту (g/min); AG – параметр биоактивности углеводов; τs – время (min) абсорбции введенного инсулина; $Q1(t)$ – количество глюкозы в кровяном потоке пациента (mmol); $Q2(t)$ – количество глюкозы в периферийных тканях (mmol); VG – объем распределения глюкозы (L), зависит от веса пациента; BW – вес пациента (kg); $F01(t)$ – потребление глюкозы (mmol/min) в центральной нервной системе; $FR(t)$ – количество глюкозы, выработанной в почках (mmol/min);

EGP0 – количество глюкозы, произведенной печенью при нулевом уровне инсулина (mmol/min); *X1(t)* – влияние инсулина на транспортировку и распространение глюкозы; *X2(t)* – влияние инсулина на утилизацию глюкозы; *X3(t)* – действие инсулина на выработку эндогенной глюкозы в печени; *I(t)* – концентрация инсулина в плазме крови (mU/L); *S1(t)* – количество инсулина в крови (mU); *S2(t)* – количество инсулина в периферийных тканях (mU); *U1(t)* – скорость абсорбции инсулина (mU/min); *V1* – объем зоны распределения инсулина (L); *ke* – скорость поглощения инсулина (1/min); *ka1* – скорость деактивации транспортировки и распространения инсулина (1/min), *ka2* – скорость деактивации поглощения инсулина (1/min), *ka3* – скорость деактивации влияния инсулина на выработку глюкозы в печени (1/min), *kb1* – показатель транспортировки и распространения инсулина (L/(mU min), *kb2* – показатель поглощения инсулина (L/(mU min), *kb3* – показатель влияния инсулина на выработку глюкозы в печени (L/(mU min); *τD* – время, в течении которого принятая пища войдет в кровеносные сосуды как глюкоза; *u(t)* – количество введенного инсулина (mU/min); *k12* – скорость переноса глюкозы из периферийных тканей в кровяной поток.

Математическая модель подсистемы образования глюкозы:

$$\begin{aligned} \frac{dD_1(t)}{dt} &= A_G D(t) - \frac{D_1(t)}{\tau_D}, \\ \frac{dD_2(t)}{dt} &= \frac{D_1(t) - D_2(t)}{\tau_D}. \end{aligned} \tag{1}$$

Математическая модель подсистемы инсулина:

$$\begin{aligned} &\frac{dI(t)}{dt} = \frac{U_I(t)}{V_I} - k_e I(t), \quad \frac{dx_1(t)}{dt} = -k_{a1}x_1(t) + k_{b1}I(t), \\ &\frac{dS_1(t)}{dt} = -\frac{S_1(t)}{\tau_S} + u(t), \quad \frac{dx_2(t)}{dt} = -k_{a2}x_2(t) + k_{b2}I(t), \\ &\frac{dS_2(t)}{dt} = \frac{S_1(t) - S_2(t)}{\tau_S}, \quad \frac{dx_3(t)}{dt} = -k_{a3}x_3(t) + k_{b3}I(t). \end{aligned} \tag{2}$$

Математическая модель подсистемы распространения глюкозы:

$$\begin{aligned} \frac{dQ_1(t)}{dt} &= U_G(t) - F_{01}^c(t) - F_R(t) - x_1(t)Q_1(t) + k_{12}Q_2(t) + EGP_0(1 - x_3(t)), \\ \frac{dQ_2(t)}{dt} &= x_1(t)Q_1(t) - \left(k_{12} + x_2(t)\right)Q_2(t). \end{aligned} \tag{3}$$

Совместная работа подсистемы глюкозы, подсистемы инсулина и подсистемы действия инсулина описывается системой обыкновенных дифференциальных уравнений (1)–(3) с десятью фазовыми переменными $D_1(t), D_2(t), I(t), S_1(t), S_2(t), Q_1(t), Q_2(t), x_1(t), x_2(t), x_3(t)$.

3. Назначение и архитектура WEB-приложения.

Концентрация глюкозы в крови человека (mmol/L), вычисленная по формуле $G(t) = Q_1(t)/V_G$ либо непосредственно измеренная с помощью приборов, является важнейшим показателем здоровья человека. Пища, физическая активность, стрессовые ситуации оказывают большое влияние на этот показатель. Для больных диабетом важно знать, какое количество углеводной пищи они могут потреблять и, соответственно, какое количество инсулина следует ввести, чтобы *стабилизировать концентрацию глюкозы в крови*. Для решения этой сложной проблемы неоценимую помощь могут оказать расчеты на основе математической модели (1)–(3). Однако практическая реализация таких моделей требует привлечения специализированного программного инструментария.

С целью повышения эффективности анализа динамики и выработки схемы лечения разработано клиент-серверное приложение, реализующее следующие функции: 1) сбор, хранение, обработка и визуализация информации 1.1) о пациенте; 1.2) о приеме пищи; 1.3) о процессе лечения (через ввод инсулина); 2) симуляция (расчет) и визуализация динамического глюкозо-инсулинового взаимодействия на основе модели (1)–(3). Web-приложение построено по архитектуре «клиент-сервер». Выполнение функций группы 1) организовано со стороны клиентской части, на стороне сервера Web-приложение выполняется с целью реализации функций группы 2).

4. Модели и инструменты реализации интерфейса.

UI/UX макет сайта был разработан с помощью редактора Figmaв котором был создан прототип сайта, иллюстрации, векторная графика и элементы интерфейса.

Для построения пользовательского интерфейса была выбрана JavaScript-библиотека React, одна из отличительных особенностей которой является возможность использовать язык программирования JSX с близким к HTML синтаксисом, который компилируется в JavaScript. В целях экономии времени и унификации интерфейса использовалась готовая бесплатная библиотека компонентов React – MUI, которая включает в себя целостную систему руководств, принципов дизайна и лучших практик дизайна пользовательского интерфейса, т. е. является дизайн-системой.

5. Обоснование технологии реализации и модель данных.

С целью разработки full stack приложения выбор был сделан в пользу Node.js, которая является средой выполнения JavaScript, основанной на JavaScript движке V8 из Chrome. Использование Node.js позволяет использовать один и тот же язык JavaScript как на серверной, так и на

клиентской стороне, что делает разработку более простой, быстрой и дешёвой. Из основных преимуществ выбора Node.js так же стоит отметить, что Node.js использует управляемую событиями, неблокирующую модель ввода-вывода, которая делает ее легкой и эффективной, а пакетная экосистема npm, является самой большой экосистемой библиотек с открытым исходным кодом в мире.

Для построения архитектуры серверной части был выбран фреймворк NestJS. Как на frontend, так и на backend части в качестве обёртки над JavaScript был использован язык программирования для веб-разработки TypeScript, основанный на JavaScript. Он делает код понятнее и надежнее, добавляет статическую типизацию, а также компилируется в JavaScript.

Для создания разметки сайта был использован язык HTML, который на данный момент является единственным языком гипертекстовой разметки. Для создания стилей использовался язык CSS, который вместе с HTML создает одно целое, содержащее огромный функционал, не требующий подключения многих дополнительных языков. На клиентской части приложения выбор библиотеки для построения интерфейсов был сделан в пользу React, так как это один из самых оптимизированных и удобных фреймворков на данный момент, имеющий огромную пакетную экосистему npm. Так же React имеет большую аудиторию, в следствии чего в открытом доступе есть большое количество готовых решений компонент графического интерфейса.

Вся исходная информация для расчетов по модели (1)–(3) разделена на группы в соответствии с содержанием и моделью и осуществляется со стороны клиентской части приложения. Выделяются группы информации: 1) информация о пациенте (16 параметров): *AG, BW, ka1, ka2, ka3, kb1, kb2, kb3, τS, τD, ke, k12, V1, VG, F01(t), EGP0*, которые, как и начальные условия для системы (1)–(3), индивидуальны для каждого пациента; 2) информация о приеме пищи: *ti* – время *i*-го приема пищи, *di* – продолжительность *i*-го приема пищи, *mi* – масса углеводной пищи во время *i*-го приема, (i = 1, 2, 3, 4, 5); 3) информация о процессе лечения (через ввод инсулина) – *u(t)*.

Через клиентскую часть предоставляются также результаты симуляции, выполненные по модели (1)–(3) с учетом введенной информации о клиенте, приеме пищи и вводе инсулина. Информация выводится в виде графиков, отражающих динамику 10 фазовых переменных $D_1(t), D_2(t), I(t), S_1(t)$, $S_2(t), Q_1(t), Q_2(t), x_1(t), x_2(t), x_3(t)$, содержательное значение которых пояснено выше.

В качестве СУБД для реализации проекта было решено использовать реляционную базу данных на базе языка SQL, наиболее развитую из открытых СУБД в мире базу PostgresSQL по причине ее свободного распространения. Разработанная модель данных включает сущность пациента (клиента), сущность пользователя, необходимая для аутентификации пользователя в приложении, сущность теста, состоящая из информации о

последних показателях пациента, вспомогательную сущность истории тестов, которая необходима для менеджеринга истории тестов и их статуса, и схематически представлена на рисунке 1.

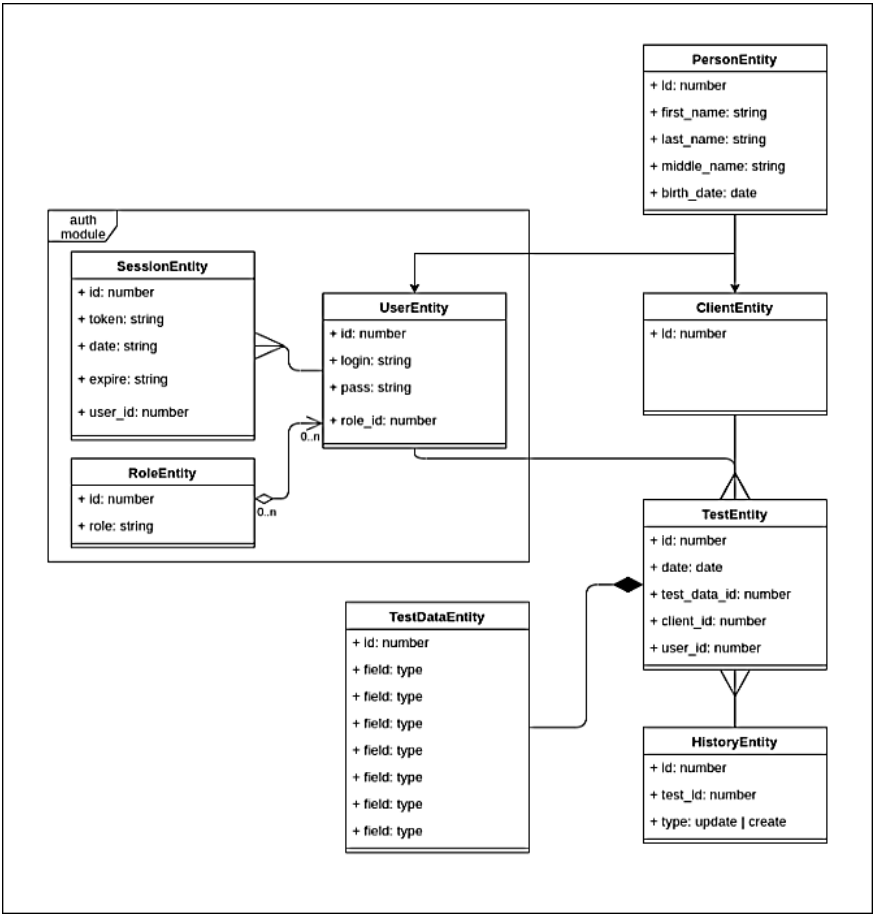


Рисунок 1 – Модель данных

Источник: собственная разработка.

6. Подсистема динамического моделирования.

Предназначена для симуляции и визуализации динамического глюкозо-инсулинового взаимодействия в организме пациента. Реализована на стороне сервера Web-приложения. Для этого использовался язык программирования Python – популярный высокоуровневый интерпретируемый язык про-

граммирования с развитой системой библиотек для самых нетривиальных задач. Подсистема динамического моделирования, реализующая расчеты по модели (1)–(3), реализована средствами библиотеки SciPy с открытым исходным кодом, разработанной для проведения математических расчетов. Преимущество данной библиотеки над остальными заключается в простоте её интерфейса, скорости работы и качественной документации для каждой из предоставляемых ею функций.

Поскольку получить аналитическое решение для подсистем не представляется возможным, для расчетов по модели (1)–(3) использовались численные методы решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений происходит с помощью функции odeint из SciPy. Odeint – численно решает систему обыкновенных дифференциальных уравнений, используя солвер LSODA из языка программирования FORTRAN.

Исходные данные для решения системы дифференциальных уравнений приходят из WEB-приложения в формате Json. После получения исходных данных, последовательно решаются подсистемы уравнений для глюкозы, инсулина и действия инсулина. Далее, полученные результаты передаются в клиентскую часть для отрисовки графиков зависимости от времени различных показателей. Используя полученные результаты, можно определить, в частности, необходимые дозы инсулина для пациента в целях поддержания уровня сахара в крови в допустимых пределах.

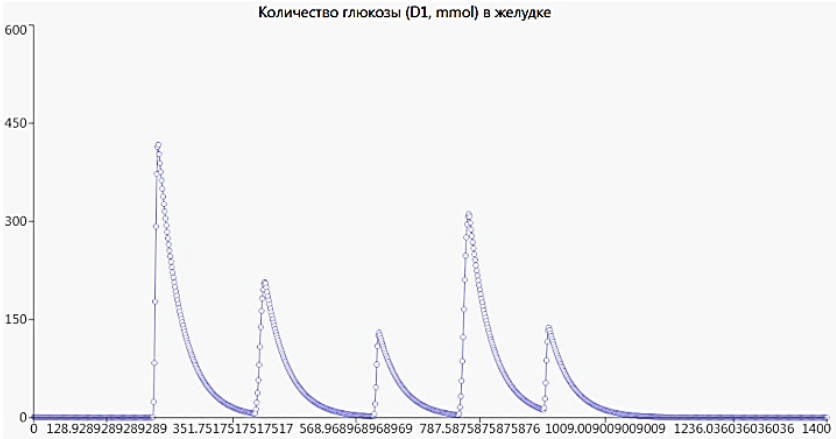
7. Руководство пользователя.

В качестве пользователей приложения могут выступать администратор, исследователь, врач, пациент. Когда пользователь заходит на сайт, он попадает на страницу авторизации. После успешной авторизации пользователь может использовать доступные ему функции. Нажав на первую вкладку в верхнем меню исследователь пользователь попадает на страницу каталога пациентов с возможностью поиска по ключевым словам. В случае, если пользователь хочет узнать более подробную информацию о пациенте, то ему необходимо нажать на необходимую строку в таблице. После нажатия пользователь попадает на страницу пациента.

На странице пациента пользователю представлена вся подробная информация о последнем тесте пациента (здесь и далее под тестом понимаем набор показателей пациента, включающий значения параметров модели (1)–(3) и результаты расчетов по ней при этих значениях параметров) с разбивкой на логический группы (по параметрам и переменным модели). Так же здесь мы можем видеть фото и более подробную личную информацию.

При нажатии кнопки ‘New test’ мы можем добавить новый тест (с другими параметрами) для данного пациента. Если же мы хотим посмотреть всё историю тестов пациента, нужно переключить вкладку на ‘History’, после чего мы будем перенаправлены на страницу с тестами пациента. История тестов пациента представляется в форме таблицы.

Нажав на интересующий тест, пользователь попадает на страницу с отображением динамики показателей присутствия глюкозы и инсулина в различных частях организма пациента в формате графиков (рисунок 2).



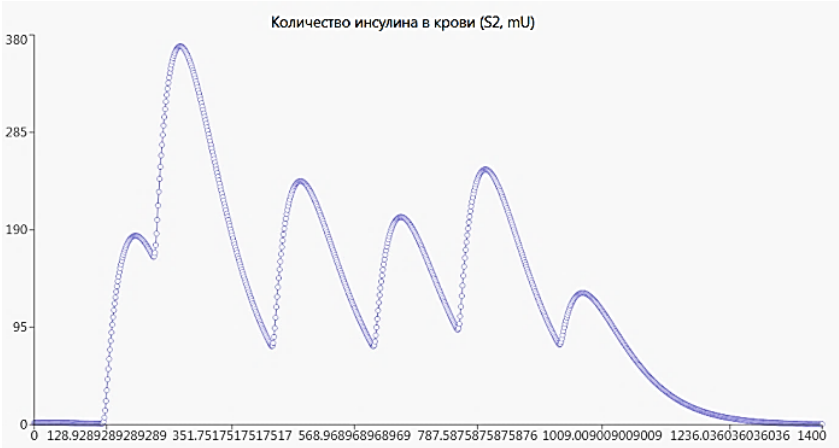


Рисунок 2 – Графическое представление динамики показателей пациента

Источник: собственная разработка.

На странице отображения можно выбрать одновременно отображение до 4 графиков с динамикой изменения различных показателей.

8. Заключение. Разработана структура и интерфейс, а также программная реализация WEB-приложения, пригодная для имитационных

экспериментов по модели диабета 1-го типа, включающей 10 дифференциальных уравнений и описывающей динамику изменения уровня глюкозы и инсулина в организме человека при приеме пищи и введении инсулина. WEB-приложение позволяет: 1) ввести и сохранить параметры пациента, приема пиши и ввода инсулина, а также остальные входные данные для модели; 2) выполнить расчеты по модели; 3) визуализировать полученные в соответствии с моделью графики динамики показателей присутствия глюкозы и инсулина в различных частях организма пациента. Разработанное WEB-приложение имеет понятный интерфейс, обеспечивает возможность одновременного нахождения до 100 пользователей на сайте, способно работать более чем на одной аппаратной платформе и (или) операционной системе. Данная возможность обеспечивается благодаря использованию высокоуровневых языков программирования, сред разработки и выполнения, поддерживающих условную компиляцию, компоновку и выполнение кода для различных платформ. Внутренняя структура и поток данных разработанной системы минимально или полностью не подвержены влиянию новых или измененных функций. Модель данных соответствует всем трем правилам нормализации. Для описания глюкозо-инсулиновых процессов в теле конкретного пациента необходимо идентифицировать параметры конкретного пациента. Для этого требуется провести обследование пациента, в ходе которого следует получить данные о приеме углеводной пищи в течение суток, программе ввода инсулина, а также значения уровня глюкозы в крови пациента в заданные моменты времени.

Диабет поддается лечению и требует регулярного контроля. Внедрение новых лечебно-диагностических технологий в ведении сахарного диабета 1-го типа открывает возможность существенного снижения связанных с заболеванием рисков, позволяет существенно улучшить продолжительность и качество жизни пациентов. Разработанное WEB-приложение можно использовать для клинического ведения пациентов, что позволит повысить качество медицинской помощи и качество жизни больных диабетом 1-го типа, а также для проведения научных исследований. Результаты экспериментов с индивидуальными данными конкретного пациента позволят указать приемлемую дозу инсулина[1].

Список литературы

1. Nonlinear model predictive control of glucose concentration in subjects with type 1 diabets [Electronic resource] / R. Hovorka, V. Canonico, L. J. Chassin [et al.] // Physiological measurement. – 2004. – Vol. 25 (3). – P. 905–920. – Mode of access: https://doi.org/10.1088/0967-3334/25/4/010.

[1]Работа поддержана Министерством образования Республики Беларусь в рамках Государственной программы научных исследований Республики Беларусь на 2021–2025 годы (шифр задания «Конвергенция 1.2.04»).

2. Астровский, А. И, Наблюдаемость и управляемость в математической модели диабета / А. И. Астровский // Динамические системы: устойчивость, управление, оптимизация = Dynamical systems: stability, control, optimization : материалы Междунар. науч. конф. памяти проф. Р. Ф. Габасова, Минск, 5–10 окт. 2021 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Ф. М. Кириллова (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Изд. центр БГУ, 2021. – С. 62–63.

3. Астровский, А. И. Вычислительный эксперимент с математической моделью диабета 1-го типа / А. И. Астровский // Труды Института математики НАН Беларуси. – Минск, 2021. – Т. 29, № 1–2. – С. 41–51.

4. ТОП-15 мобильных приложений для диабетиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://wellnessconsulting.pro/blog/top-15-mobilynh-prilozheniy-dlya-diabetikov. – Дата доступа: 30.04.2022.

5. 6 лучших бесплатных приложений для управления диабетом и сахаром в крови [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.caeb0da2-629f0627-ca703d64-74722d776562/https/parade.com/518467/solanahawkenson/apps-for-diabetics. – Дата доступа: 30.04.2022.

Астровский Анатолий Иванович, aastrov@tut.by, Белорусский государственный экономический университет;

Цехан Ольга Борисовна, tsekhan@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы;

Петрашин Денис Дмитриевич, Petrashin_DD_21@student.grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы;

Цыбульский Сергей Олегович, stsybulskii@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы;

Макар Геннадий Геннадьевич, Makar_GG_19@student.grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Astrovskiy[1], O. Tsekhan[2], D. Petrashin[3], S. Tsybulsky[4], G. Makar[5],

[1]Department of Higher Mathematics, Belarusian State Economic University, e-mail: aastrov@tut.by;

[2]PhD, Associate Professor of the Department of Mathematical and Information Support of Economic Systems of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: tsekhan@grsu.by;

[3]Master of the Specialty «Applied Mathematics and Computer Science» of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: Petrashin_DD_21@student.grsu.by;

[4]3rd year student of the Specialty «Information Systems and Technologies (in Economics)» of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: stsybulskii@mail.ru;

[5]3rd year student of the Specialty «Information Systems and Technologies (in Economics)» of the Yanka Kupala State University of Grodno GrSU, e-mail: Makar_GG_19@student.grsu.by.

DEVELOPMENT OF A WEB-APPLICATION FOR THE CONTROL OF TYPE 1 DIABETES

Abstract. The developed automated system for simulating of glucose-insulin interaction dynamic in the body of a patient during insulin therapy for type 1 diabetes is described. The simulation model is based on the Hovorka mathematical model, which consists of 10 ordinary differential equations.The automated system is a WEB application and allows you to enter and save data about the patient, insulin therapy and food intake, perform simulation and present a graphical representation of the simulation results in the form of graphs of the dynamics of glucose and insulin levels in various parts of the patient’s body, taking into account food intake and insulin input.

Keywords: type 1 diabetes, Hovorka model, insulin therapy, food intake, WEB application, type 1 diabetes control.

УДК 330.45

О. Н. Будько[1], Е. А. Семашко[2],
[1]кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
математического и информационного обеспечения экономических систем
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: budko_on@mail.ru;
[2]студент 3 курса специальности «Информационные системы и технологии
(в экономике)» Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: alyona.semashko.01@gmail.com

МАРШРУТИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК МЕЛКОПАРТИОННЫХ ГРУЗОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КЛАРКА – РАЙТА

На основе модельных данных приведены результаты построения кольцевых маршрутов перевозки мелкопартионных грузов методом Кларка – Райта для двух грузоотправителей. Проведен сравнительный анализ с планом радиальных перевозок в пользу кольцевых маршрутов. Выявлены особенности поставленной задачи. В случае предварительного закрепления получателей за грузоотправителями по критерию минимума расстояния, задача сводится к решению двух задач с одним грузоотправителем и может быть обобщена на любое их количество. Сравнительный анализ показал эффективность второго подхода.

Ключевые слова: грузоперевозки, радиальный маршрут, кольцевой маршрут, метод Кларка – Райта, километровый выигрыш.

Одной из главных отраслей любого государства является транспорт, который выполняет связующую, коммуникационную и обеспечивающую функции. Эффективное функционирование транспортной системы невозможно без решения таких проблем, как оптимальное планирование сетей и улучшение организации движения. Сегодня, как никогда, актуальны задачи увеличения объёмов перевозок, повышения их экономической эффективности, что делает транспорт важным звеном логистической системы.

Значительная роль транспорта в логистике привела к возникновению отдельной отрасли в системе логистики – транспортной логистики, основной задачей которой является перемещение необходимого количества товара за требуемое время, оптимальным маршрутом в нужную точку с минимальными затратами. Одним из путей уменьшения издержек на транспортирование груза является оптимизация маршрутных схем развозки грузов с целью уменьшения пробега автомобилей, времени доставки груза и транспортной работы. По способу доставки грузов различают помашинные и партионные отправки грузов. Помашинная отправка подразумевает загрузку автомобиля в грузоотправляющем пункте, его доставка и разгрузка в грузополучающем пункте в полном объеме за один раз.

Партионная отправка грузов является одним из способов грузоперевозок. В этом случае автомобиль, выезжая из грузоотправляющего пункта, доставляет груз последовательно нескольким грузополучающим пунктам с частичной разгрузкой в каждом пункте. Такая схема имеет смысл, если грузовместимость транспортного средства намного больше заказов. Именно такой способ развозки грузов будет рассматриваться в данной работе.

Схемы передвижения автомобилей, доставляющих груз, могут быть маятниковыми, радиальными и кольцевыми.

На рисунке 1: А-1-А – маятниковая схема передвижения при помашинной развозке; А-2-3-4-А – кольцевая схема при партионной развозке; А-3-5-АТП – радиальная схема при партионной развозке; А-6-АТП – радиальная схема при помашинной развозке. Здесь А – грузоотправитель, 1–6 – грузополучатели, АТП – автотранспортное предприятие.

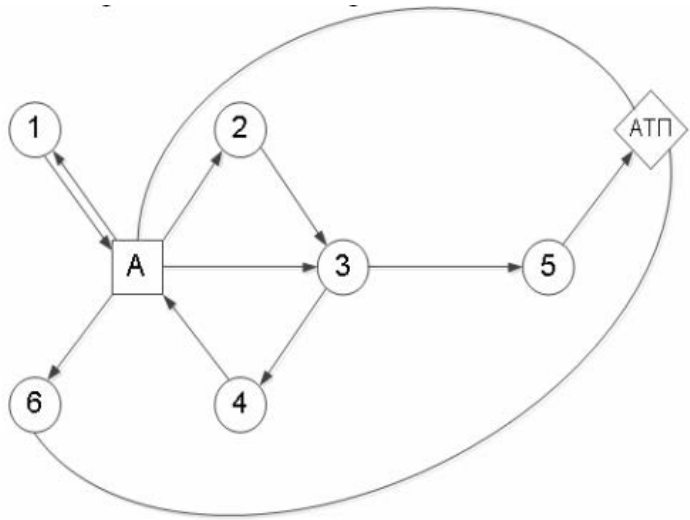


Рисунок 1 – Комбинированная схема развозки грузов

Источник: [1, с. 6].

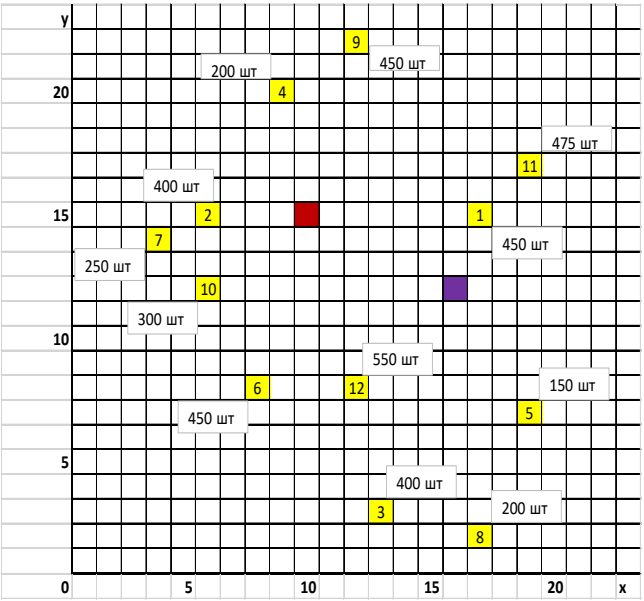
Цель работы – на модельных данных решить задачу формирования кольцевых маршрутов развозки мелкопартионных грузов для двух грузоотправителей методом Кларка – Райта и провести сравнительный анализ полученных результатов.

Метод Кларка – Райта был разработан в 1963 г. двумя британскими учеными Г. Кларком (G. Clarke) и Дж. В. Райтом (J.W. Right).

Несмотря на давность разработки, он до сих пор остается одним из самых популярных методов решения задач построения кольцевых маршрутов развозки грузов.

Расчеты проводились в пакете MS Excel.

Постановка задачи. Пусть имеется 2 грузоотправителя ГО1 и ГО2 и 12 грузополучателей 1–12, заданные своими координатами на плоскости и объемом требуемого груза (рисунок 2).



.

Рисунок 2 – Расположение грузовых терминалов и пунктов доставки

Источник: собственная разработка на основе [2].

Требуется составить план развозки грузов при следующих предположениях:

- для доставки груза используется транспорт с максимальной грузовместимостью 1500 шт.;
- грузоотправители имеют необходимое количество груза и автотранспорта;
- груз в пункты доставки доставляется целиком (неделимый).

Данная задача по сути является «задачей коммивояжера» с ограничением на вместимость. Существуют точные и приближенные методы ее решения. Некоторые из них представлены в [1; 3]. Известно, что эффективными методами решения этой задачи, сокращающими перебор, являются эвристические методы: генетический метод, метод муравьиной колонии, метод Кларка – Райта, методы включения и др. В работах [4–6] рассматриваются различные постановки задач маршрутизации.

Решение задачи методом Кларка – Райта. Согласно алгоритму метода Кларка – Райта [1, с. 70; 2], произведем следующие вычисления:

1. Вычислим расстояния от каждого грузоотправителя в каждый пункт и расстояния между пунктами, например, как евклидовы расстояния. Получим 2 матрицы расстояний.

2. Вычислим километровые выигрыши S_{ij} от объединения двух любых радиальных маршрутов в один кольцевой по формуле (1).

$$S_{ij} = L_p - L_k = d_{li} + d_{lj} - d_{ij}, \quad i, j = \overline{1,12}, \quad l = 1,2. \tag{1}$$

Здесь d_{li}, d_{lj} – расстояние между грузовым терминалом l и пунктами i и j соответственно; l – грузовой терминал (1 или 2); d_{ij} – кратчайшее расстояние между пунктами i и j; L_p и L_k – суммарный пробег автотранспорта по радиальным (2) и кольцевым маршрутам (3) соответственно.

$$L_p = 2d_{li} + 2d_{lj}, \quad i, j = \overline{1,12}, \quad l = 1,2, \tag{2}$$

$$L_k = d_{li} + d_{lj} + d_{ij}, \quad i, j = \overline{1,12}, \quad l = 1,2. \tag{3}$$

Получим 2 матрицы километровых выигрышей.

3. *Основной шаг алгоритма*. Объединяем два кольцевых маршрута в один кольцевой, используя километровые выигрыши для соответствующего грузоотправителя.

- При построении нового кольцевого маршрута находим ячейку (i^1, j^1) из не вычеркнутых (не заблокированных) с максимальным километровым выигрышем S_{max} по матрицам выигрышей ГО1 и ГО2. Далее объединенный кольцевой маршрут будет строиться для того грузоотправителя, в матрице которого получено S_{max}.

- Находим следующую ячейку с максимальным километровым выигрышем (j^1, k^1) в строке j^1 или (k^1, i^1) столбце i^1, это есть потенциальный новый кольцевой маршрут с двумя пунктами с началом в пункте j^1 или концом в пункте i^1 для объединения со строящимся кольцевым маршрутом. Если такой ячейки больше нет – формирование объединенного кольцевого маршрута закончено.

- Проверяем условие на грузовместимость транспорта. Если условие (4) не выполняется, переходим на предыдущий шаг, иначе на следующий.

$$q_{i*} + q_{j*} + q_{k*} \le q_0. \tag{4}$$

Здесь q_{i*}, q_{j*}, q_{k*} – потребности в пунктах i^1, j^1, k^1 соответственно, q_0 – грузовместимость автомобиля.

- Объединяем два маршрута в один кольцевой ($ГО_l$, k^1, i^1, j^1, $ГО_l$), удалив из рассмотрения строку и столбец с номером i^1, или ($ГО_l$, i^1, j^1, k^1, $ГО_l$), удалив строку и столбец с номером j^1.

- Процесс повторяем до тех пор, пока все пункты не попадут в какой-то кольцевой маршрут.

В результате проведенных расчетов получили 2 кольцевых маршрута от грузоотправителя ГО2, 1 кольцевой и 1 радиальный маршрут от грузоотправителя ГО1 (рисунок 3).

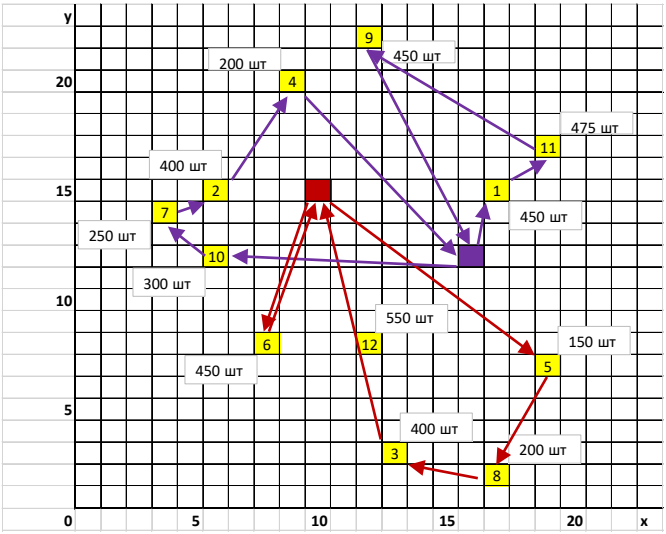


Рисунок 3 – Кольцевые маршруты доставки грузов по методу Кларка – Райта

Источник: собственная разработка.

Таким образом, за ГО1 закрепились пункты 3, 5, 6, 8, 12, за ГО2 – пункты 1, 2, 4, 7, 9–11. Характеристики радиальных и полученных кольцевых маршрутов представлены в таблице 1, причем кольцевые маршруты в том порядке, в котором они строились по алгоритму метода.

Из таблицы следует:

1) вместо 12 радиальных маршрутов получено 3 кольцевых и 1 радиальный маршрут;

2) в результате общий пробег автотранспорта сократится от 233,47 км до 105,38 км (в 2,22 раза), пробег без груза сократится от 116,74 км до 28,35 км (в 4,12 раза).

Очевидно, что построенная схема доставки грузов значительно эффективнее радиальной.

Решение задачи с предварительным закреплением пунктов доставки за грузополучателями. Вместе с тем, можно отметить следующий недостаток применяемого метода (рисунок 3): как правило, больший километровый выигрыш имеют маршруты, пункты доставки которого наиболее удалены от грузоотправителя, а сами пункты находятся ближе всего друг к другу. К таким маршрутам добавляются, как правило, с обеих сторон пункты, которые располагаются ближе к грузоотправителю.

Исходя из этого, предлагается сначала закрепить пункты доставки за грузоотправителями по минимуму расстояния до них, а затем применить алгоритм построения кольцевых маршрутов по методу Кларка – Райта, как это было сделано в предыдущем случае.

Результаты построения кольцевых маршрутов представлены на рисунке 4.

Таблица 1– Характеристики радиальных и кольцевых маршрутов

№ п/п	Маршрут	Объём поставки, шт.	Пробег, км	Длина пробега без груза, км
Радиальные маршруты				
ГО1	3, 5, 6, 8, 12	1750	107,47	53,74
ГО2	1, 2, 4, 7, 9–11	2525	126,00	63,00
Итого		*4275*	*233,47*	*116,74*
Кольцевые маршруты				
1	ГО1-5-8-3-12-ГО1	1300	33,93	7,28
2	ГО2-10-7-2-4-ГО2	1150	31,53	10,63
3	ГО2-9-11-1-ГО2	1375	25,36	3,16
4	ГО1-6-ГО1	450	14,56	7,28
Итого		*4275*	*105,38*	*28,35*

Источник: собственная разработка.

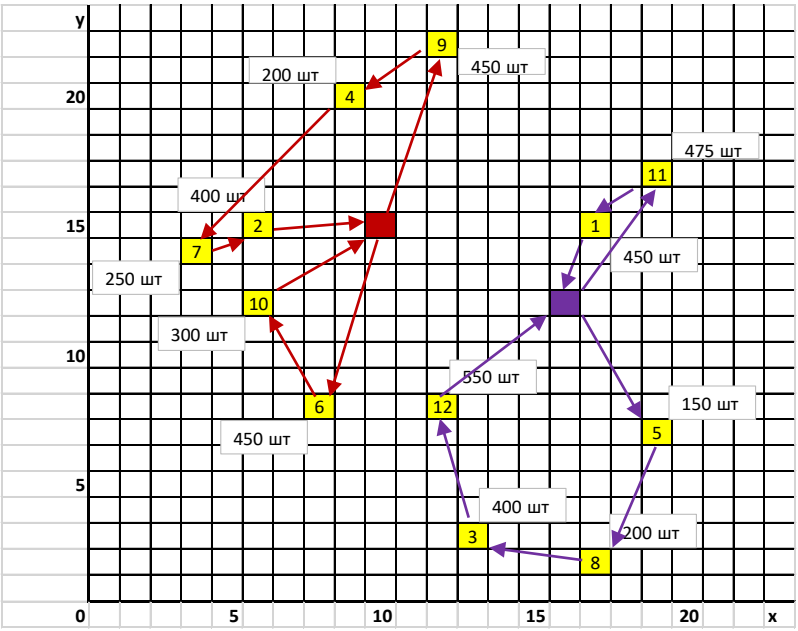


Рисунок 4 – Кольцевые маршруты доставки грузов после закрепления грузополучателей

Источник: собственная разработка.

В результате за ГО1 закрепились пункты доставки 2, 4, 6, 7, 9, 10, за ГО2 – 1, 3, 5, 8, 11, 12.

Таким образом, получилось по 2 кольцевых маршрута от каждого грузоотправителя, характеристики которых содержатся в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики радиальных и кольцевых маршрутов после закрепления пунктов доставки

№ п/п	Маршрут	Объём поставки, шт.	Пробег, км	Длина пробега без груза, км
Радиальные маршруты				
ГО1	2, 4, 6, 7, 9, 10	2050	69,48	34,74
ГО2	1, 3, 5, 8, 11, 12	2225	80,04	40,02
Итого		*4275*	*149,52*	*74,76*
Кольцевые маршруты				
1	ГО1-9-4-7-2-ГО1	1300	24,93	4,00
2	ГО1-6-10-ГО1	750	16,75	5,00
3	ГО2-5-8-3-12-ГО2	1300	26,10	5,66
4	ГО2-11-1-ГО2	925	11,82	3,16
Итого		*4275*	*79,60*	*17,82*

Источник: собственная разработка.

Выводы по таблице 2: общий пробег автотранспорта сократился от 149,52 км до 79,6 км (в 1,88 раз), пробег без груза сократился от 74,76 км до 17,82 км (в 4,2 раза). Сравнивая результаты и характеристики построенных кольцевых маршрутов до и после закрепления пунктов доставки за грузоотправителями (таблицы 1 и 2), видим, что эффективнее второй подход. Он позволил сократить в данной задаче общий пробег автотранспорта по кольцевым маршрутам от 105,38 км до 79,6 км (в 1,32 раз), пробег без груза – от 28,35 км до 17,82 км (в 1,59 раз).

Таким образом, в статье представлены результаты решения одной модельной задачи перевозки мелкопартионных грузов в 12 пунктов доставки от двух грузоотправителей при определенных условиях.

Применено два подхода. Сначала задача решалась методом Кларка – Райта. Построенные кольцевые маршруты оказались гораздо эффективнее радиального способа развозки грузов. Второй подход предусматривает сначала закрепление пунктов доставки грузов за грузоотправителями по минимуму расстояния, затем решение однотипных задач построения кольцевых маршрутов по каждому грузоотправителю. Оценена эффективность второго подхода по сравнению с первым по общему и холостому пробегу автотранспорта.

Кроме того, второй подход:

- легко распространяется на количество грузоотправителей больше двух;
- с вычислительной точки зрения требует меньше ресурсов, так как используются массивы меньшей размерности;
- может быть легко автоматизирован (запрограммирован).

Отметим, что километровый выигрыш может быть и отрицательным. Такой случай не рассматривался. Может быть снято и еще ряд ограничений: на неделимость груза доставки, неограниченное количество груза у грузополучателей и др.

Список литературы

1. Домке, Э. Р. Методы оптимизации маршрутных схем развозки грузов автомобильным транспортом : учеб. пособие / Э. Р. Домке, Э. А. Жесткова. – Пенза : ПГУАС, 2014. – 164 с.

2. Метод Кларка – Райта. Оптимальное планирование маршрутов грузоперевозок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infostart.ru/1c/articles/443585. – Дата доступа: 13.03.2022.

3. Просов, С. Н. Проектирование автотранспортных систем доставки : учеб. пособие / С. Н. Просов. – М. : МАДИ, 2017. – 100 с.

4. Попов, П. В. Моделирование сети автотранспортных парков на территории региона с учетом стохастического спроса / П. В. Попов, О. Б. Цехан, Ю. Г. Степин, О. Н. Будько // Тенденции развития логистики и систем управления цепями поставок в условиях цифровой экономики : сб. ст. II междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-лет. акад. РАН В. П. Мешалкина ; М-во образования и науки Рос. Федер., Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во АН РТ, 2021. – С. 196–203.

5. Попов, П. В. Об одном подходе к решению задачи оптимизации сети автотранспортных парков в составе транспортной инфраструктуры региона / П. В. Попов, Ю. Г. Степин, О. Б. Цехан // Транспорт: наука, техника, управление. – 2021. – № 2. – С. 54–60.

6. Будько, О. Н. Вычислительные аспекты оптимизации логистической системы «Автопарки – поставщики – склады – потребители» / О. Н. Будько // Весн. ГрДУ ім. Янкі Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 53–63.

Будько Ольга Николаевна, budko_on@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Семашко Елена Александровна, alyona.semashko.01@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

O. Budko[1], E. Semashko[2],

[1]PhD, Associate Professor of the Department of Mathematical and Information Support of Economic Systems of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: budko_on@mail.ru;

[2]3rd year student of the Specialty «Information Systems and Technologies (in Economics)» of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: alyona.semashko.01@gmail.com.

ROUTING OF TRANSPORTATION OF SMALL LOADS ON THE BASIS CLARK – WRIGHT METHOD

Abstract. Based on model data, the article presents the results of constructing circular routes for the transportation of small-lot cargo by the Clark – Wright method for two consignors. A comparative analysis was carried out with the plan of radial transportation in favor of ring routes. The features of the task were revealed. In the case of preliminary assignment of recipients to consignors according to the minimum distance criterion, the problem is reduced to solving two problems with one consignor and can be generalized to any number of them. Comparative analysis showed the effectiveness of the second approach.

Keywords: freight transportation, radial route, circular route, Clark – Wright method, kilometer gain.

УДК 311:332.122(476)

С. Ю. Высоцкий,
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики
Белорусского государственного экономического университета,
e-mail: visozkij@yandex.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ РЕГИОНОВ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Предпринята попытка по моделированию пространственных взаимосвязей на уровне регионов Гродненской области. В частности, исследовательская работа направлена на выявление пространственных внешних эффектов (экстерналий) по показателям реальной начисленной среднемесячной заработной платы и торговой площади магазинов на 10 000 человек с использованием методов пространственной эконометрики. Отличительной особенностью исследования является использование метода вариограмм для определения полосы пропускания при построении матриц пространственных весов. В результате доказано существование пространственных эффектов по показателю реальной начисленной среднемесячной заработной платы. Предложено расширить аналитическую работу на регионы Республики Беларусь в целом.

Ключевые слова: пространственное взаимодействие, пространственные эффекты, вариограмма, матрицы пространственных весов, статистика, регионы.

Согласно Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. одним из приоритетов развития страны являются «сильные регионы» [1]. Статистика как область научной и практической деятельности играет важную роль в оценке уровня развития региона играет статистика. Однако оценки статистических показателей не учитывают пространственные эффекты (экстерналии) социального и экономического развития регионов-соседей. Так, члены домашнего хозяйства могут проживать в Гродненском районе, а работать или учиться в г. Гродно, т. е. относится к занятому населению или численности обучающихся г. Гродно. При этом, показатель «номинальная начисленная среднемесячная заработная плата» данных работников территориально связан с г. Гродно, в то время как потребление товаров и услуг, представленное показателем розничного товарооборота на душу населения, частично приходится на г. Гродно и частично на Гродненский район. Это указывает на существование пространственных эффектов в данных региональной статистики. Поэтому в рамках настоящей статьи предлагается выполнить моделирование пространственных эффектов по системе статистических показателей с использованием инструментов пространственной эконометрики и геостатистики.

Моделирование пространственных взаимосвязей основано на системе показателей социально-экономического развития регионов: розничный товарооборот на душу населения (y), реальная начисленная среднемесячная заработная плата (x_1) и торговая площадь магазинов на 10 000 человек населения (x_2). Выбор системы показателей обусловлен рядом факторов. Во-первых, наличие перечисленных показателей в открытой базе данных – Интерактивной информационно-аналитической системе распространения офи-

циальной статистической информации Национального статистического комитета Республики Беларусь. Во-вторых, выбранная система статистических показателей позволяет сопоставить уровень доходов и расходов по районам Гродненской области (розничный товарооборот как характеристика расходов, реальная заработная плата – доходов) и оценить внешние экстерналии торговой инфраструктуры через показатель торговой площади магазинов.

Поэтому в работе выдвигается две гипотезы:

- существование пространственных эффектов реальной начисленной среднемесячной заработной платы на розничный товарооборот на душу населения в регионах Гродненской области, т. е. проверяется гипотеза о влиянии на расходы показателя доходов, созданных на соседних территориях;

- наличие пространственных экстерналий торговой инфраструктуры на розничный товарооборот на душу населения.

Исследование начинается с оценки силы и направления связи по ключевым индикаторам анализа регионов Гродненской области. Матрица парных коэффициентов корреляции представлена ниже:

- за 2010 г.:

$$R_{2010} = \begin{pmatrix} & y & x_1 & x_2 \\ y & 1,000 & & \\ x_1 & 0,646 & 1,000 & \\ x_2 & -0,011 & -0,259 & 1,000 \end{pmatrix} \quad (1)$$

- за 2015 г.:

$$R_{2015} = \begin{pmatrix} & y & x_1 & x_2 \\ y & 1,000 & & \\ x_1 & 0,693 & 1,000 & \\ x_2 & 0,414 & 0,065 & 1,000 \end{pmatrix} \quad (2)$$

- за 2020 г.:

$$R_{2020} = \begin{pmatrix} & y & x_1 & x_2 \\ y & 1,000 & & \\ x_1 & 0,377 & 1,000 & \\ x_2 & 0,558 & 0,387 & 1,000 \end{pmatrix} \quad (3)$$

Матрицы (1)–(3) доказывают существование связи между показателями розничного товарооборота на душу населения (y) и реальной начисленной среднемесячной заработной платой (x_1). За 2010 и 2015 гг. связь по шкале Чеддока может быть охарактеризована как заметная, за 2020 г. – умеренная [2, с. 73]. Связь между показателями розничного товарооборота на душу населения и торговой площадью магазинов на 10 000 человек населения (x_2) установлена за 2015 и 2020 гг. Однако матрицы (1)–(3) указывают исключи-

тельно на силу и направление связи без оценки пространственных взаимосвязей и, в частности, пространственных эффектов.

Важную роль при моделировании пространственных взаимосвязей играют матрицы пространственных весов. Они берут на себя функцию формализации пространственных отношений. Наиболее распространенными из них являются матрицы граничных соседей, матрица ближайших соседей, матрица расстояний и матрица расстояний, учитывающая размер (мощность) региона [3, с. 123].

Широко применяется в эконометрическом моделировании пространственных взаимосвязей и матрица расстояний:

$$W_{ij}(q) = \begin{cases} 0, \text{ если } i = j \\ 1/d_{ij}^{\gamma}, \text{ если } d_{ij} \le D(q) \\ 0, \text{ если } d_{ij} > D(q) \end{cases}, \quad (4)$$

где d_{ij} – расстояние между центрами регионов;

$D(q)$ – квартили расстояний;

q = 1, 2, 3, 4.

Особенность матрицы (4) заключается в том, что с увеличением расстояния между регионами снижается и уровень экономического взаимовлияния, вызванный ростом транспортных и иных издержек. Поэтому формализованная оценка пространственных взаимоотношений между регионами i и j определяется делением единицы на расстояние между их географическими или экономическими центрами.

Ключевой исследовательской проблемой является оценка ширины пропускания, которая характеризует предел пространственных взаимосвязей [4]. В настоящей работе определение полосы пропускания предлагается производить с использованием метода вариограмм.

Вариограммы позволяют оценить расстояние, на протяжении которого фиксируется пространственная зависимость показателей. Алгоритм оценки пространственной зависимости сводится к нахождению предельного расстояния от точки отсчета (города, поселка) до других населенных пунктов, после которого вариация ключевого показателя перестаёт увеличиваться, что указывает на отсутствие отличий по исследуемым территориям или слабой пространственной зависимости [5, с. 39]. Отличительной особенностью настоящего исследования является моделирование не предельного расстояния, а предельного времени нахождения в пути. Это позволяет учесть количественные и качественные особенности транспортной инфраструктуры Гродненской области.

Для целей моделирования предлагается, что центроидом территорий районного уровня признается не географический центр, а экономический центр, т. е. город-центр районного значения. Подобного рода допущение легко объясняется целями настоящего исследования. Традиционно город являлся центром хозяйственной жизни территорий разного уровня с высо-

ким уровнем экономической плотности, т. е. на один километр квадратный городской территории приходится значительно больший объем добавленной стоимости, чем в сельской местности.

Для Гродненского района географическим центром (центроидом территории) стал агрогородок Вертелишки [5, с. 39]. Матрица времени нахождения в пути на автомобильном транспорте между административно-территориальными центрами регионов Гродненской области представлена в таблице 1. Из данных таблицы установлено, что при имеющихся условиях организации дорожного движения минимальное время составляет 21 минуту. Это время нахождения в пути на легковом автомобильном транспорте между Большой Берестовицей и Свислочью. Максимальное время равно 3 часа 42 минуты, что соответствует времени нахождения в пути между Островцом и Свислочью. Среднее время нахождения в пути по районам Гродненской области составляет 98,0 минут.

Используя данные матрицы времени нахождения в пути становится возможным выполнить моделирование вариограмм по системе показателей. Так, вариограммы по показателю реальной заработной платы рассчитаны за 2010, 2015 и 2020 гг. Результат представлен на рисунке 1.

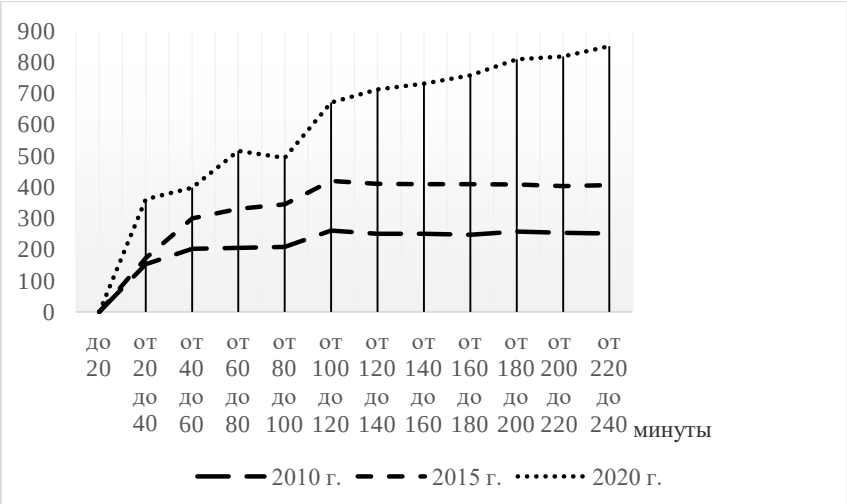


Рисунок 1 – Вариограмма по показателю «Реальная заработная плата»

Источник: собственная разработка на основе данных таблицы 1.

Результаты построения вариограмм реальной заработной платы по регионам Гродненской области за представленные годы позволяют доказать, что рост дисперсии заработной платы при увеличении времени нахождения в

пути на автомобильном транспорте за 2010 и 2015 гг. ограничен 120 минутами. Далее дисперсия рассматриваемого показателя перестает изменяться, что указывает на отсутствие пространственной взаимосвязи. По данным за 2020 г. отмечается резкий рост дисперсии в пределах 40 минут. Однако её изменение во времени наблюдается постоянно, что не позволяет сделать однозначный вывод об отсутствии пространственной взаимосвязи между регионами Гродненской области.

На основании полученных выводов построены модели пространственного лага объясняющей переменной (заработной платы) вида

$$y_i = a_0 + a_1 \cdot x_{1,i} + a_2 \cdot \Sigma W_{ij} \cdot x_{1,j} + \varepsilon_i, \quad (5)$$

где a_0, a_1, a_2 – оценки параметров уравнения;

W_{ij} – матрица пространственных весов.

Таблица 1 – Матрица времени нахождения в пути на автомобильном транспорте между административно-территориальными центрами регионов Гродненской области

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т
А	0	33	136	57	104	55	130	154	107	42	139	210	187	21	84	210	74	50
Б	33	0	124	67	73	23	118	124	94	31	108	197	174	33	53	197	52	66
В	136	124	0	99	80	126	39	88	33	98	70	106	84	149	121	106	69	114
Г	57	67	99	0	100	82	99	128	78	47	109	174	151	77	112	172	46	23
Д	104	73	80	100	0	53	60	46	45	66	35	136	113	100	42	134	57	109
Е	55	23	126	82	53	0	110	99	95	39	87	185	162	49	31	185	58	87
Ж	130	118	39	99	60	110	0	50	32	86	32	78	55	139	99	76	58	102
З	154	124	88	128	46	99	50	0	70	117	22	129	106	151	93	129	95	140
И	107	94	33	78	45	95	32	70	0	66	45	107	84	118	85	106	39	83
К	42	31	98	47	66	39	86	117	66	0	95	163	141	62	65	162	28	53
Л	139	108	70	109	35	87	32	22	45	95	0	109	85	132	74	107	71	115
М	210	197	106	174	136	185	78	129	107	163	109	0	24	222	181	39	140	185
Н	187	174	84	151	113	162	55	106	84	141	85	24	0	198	157	31	117	161
О	21	33	149	77	100	49	139	151	118	62	132	222	198	0	81	219	83	72
П	84	53	121	112	42	31	99	93	85	65	74	181	157	81	0	176	79	115
Р	210	197	106	172	134	185	76	129	106	162	107	39	31	219	176	0	137	182
С	74	52	69	46	57	58	58	95	39	28	71	140	117	83	79	137	0	53
Т	50	66	114	23	109	87	102	140	83	53	115	185	161	72	115	182	53	0

Источник: собственная разработка на основе данных Google Maps.

Матрица пространственных весов построена путем деления единицы на время нахождения в пути на автомобильном транспорте между центроидами регионов *i* и *j*. Полоса пропускания для данных за 2010 и 2015 гг. установлена в размере 120 минут нахождения в пути на автомобильном транспорте, за 2020 г. ограничений установлено не было. Эмпирическая верификация уравнения (1.7) представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка влияния пространственных эффектов реальной начисленной среднемесячной заработной платы по районам Гродненской области за 2010, 2015 и 2020 гг.

Переменная	2010 г. (120 мин.)		2015 г. (120 мин.)		2020 г.	
	коэффициент	*p-value*	коэффициент	*p-value*	коэффициент	*p-value*
свободный член	1712,6	*0,080*	–229,0	*0,888*	–522,0	*0,838*
x_1	6,1	*0,017*	8,2	*0,009*	3,7	*0,133*
wx_1	–17,8	*0,049*	–0,8	*0,939*	4,1	*0,764*
R^2	0,554		0,481		0,147	
F	9,3		7,0		1,3	

Источник: собственная разработка на основе данных Белстата.

Результаты моделирования, представленные в таблице 2, указывают на наличие статистически значимых пространственных эффектов по показателю заработной платы за 2010 г. Значимость пространственных эффектов за 2015 и 2020 гг. не доказана. Такой результат может быть связан с размером выборки – 17 районов в области и г. Гродно.

Результат моделирования вариограмм по показателю торговая площадь магазинов на 10 000 человек населения по регионам Гродненской за рассматриваемый период представлен на рисунке 2.

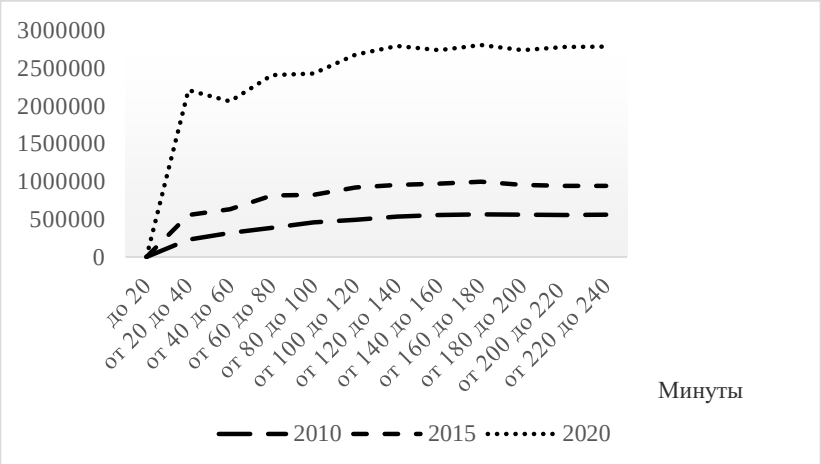


Рисунок 2 – Вариограмма по показателю «Торговая площадь магазинов на 10 000 человек населения»

Источник: собственная разработка на основе данных Белстата.

Данные рисунка 2 указывают на существование наибольшего изменения дисперсии рассматриваемого показателя в течение первых 40 минут нахож-

дения в пути на автомобиле. Далее существенных изменений вариации не наблюдается. Из 153 автомобильных маршрутов, проложенных между административно-территориальными центрами Гродненской области, только 18 имеют продолжительность меньше 40 минут.

Поэтому при моделировании пространственных эффектов автор исследования считает нецелесообразным вводить фильтрацию матрицы времени нахождения в пути, представленной в таблице 1.

Оценка пространственных эффектов (экстерналий) торговой площади магазинов по районам Гродненской области представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка влияния пространственных эффектов торговой площади магазинов на 10 000 человек населения по районам Гродненской области за 2010, 2015 и 2020 гг.

Переменная	2015 г.		2020 г.	
	коэффициент	*p-value*	коэффициент	*p-value*
свободный член	3563,4	*0,198*	–915,4	*0,611*
x_2	0,05	*0,501*	0,12	*0,025*
wx_2	–0,57	*0,229*	0,20	*0,474*
R^2	0,25		0,335	
F	2,5		3,8	

Источник: собственная разработка на основе данных Белстата.

Из данных таблицы 3 установлено, что пространственные эффекты по показателю торговой площади магазинов не выявлены.

Таким образом, в рамках настоящей статьи выполнена проверка двух гипотез. *Во-первых*, оценка пространственных эффектов реальной начисленной среднемесячной заработной платы на розничный товарооборот на душу населения в регионах Гродненской области. Данная гипотеза проверена с использованием модели пространственного лага объясняющей переменной (заработной платы).

Установлено по данным за 2010 г., что с увеличением реальной начисленной среднемесячной заработной платы в регионах-соседях на 1 тыс. руб. розничный товарооборот на душу населения сокращается в среднем на 17,8 тыс. руб. Статистическая значимость за 2015 и 2020 гг. не доказана. *Во-вторых*, существование пространственных внешних экстерналий (эффектов) торговых площадей на динамику розничного товарооборота не доказаны. Предлагается распространить данное исследование на уровень республики в целом.

Список литературы

1. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы от 29 июля 2021 г. № 292 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nbrb.by/mp/target/pser/program_ek2021-2025.pdf. – Дата доступа: 11.05.2022.

2. Статистика : учеб.-метод. пособие / А. Г. Кулак [и др.]. – Минск : Белорус. гос. аграр.-техн. ун-т, 2018. – 308 с.

3. Балаш, В. А. Пространственная корреляция в статистических исследованиях / В. А. Балаш, А. Р. Файзлиев // Математические инструментальные методы экономики. – 2008. – № 4 (23). – С. 122–125.

4. Сошникова, Л. А. Оценка регионального рынка труда с учетом территориального эффекта (на примере Республики Беларусь) / Л. А. Сошникова, А. В. Кишкович // Вопросы статистики. – 2022. – Т. 29, № 2. – С. 23–32. – DOI 10.34023/2313-6383-2022-29-2-23-32.

5. Высоцкий, С. Ю. Моделирование пространственной взаимозависимости регионов Республики Беларусь с использованием вариограмм / С. Ю. Высоцкий // Вести Института предпринимательской деятельности. – 2021. – № 1 (24). – С. 38–45.

Высоцкий Станислав Юрьевич, visozkij@yandex.ru, Белорусский государственный экономический университет.

S. Vysotsky,
PhD, Associate Professor of the Department of Statistics of the Belarusian State Economic University, e-mail: visozkij@yandex.ru.

MODELING OF SPATIAL INTERRELATIONS OF GRODNO REGION DISTRICTS

Abstract. The article attempts to model spatial relationships at the level of districts of the Grodno region. In particular, the research work is aimed at identifying spatial externalities in terms of real accrued average monthly wages and selling space of stores per 10 000 people using spatial econometrics methods. A distinctive feature of the study is the use of the variogram method to determine the bandwidth in the construction of matrices of spatial weights. As a result, the existence of spatial effects in terms of real accrued average monthly wages was proved. It is proposed to expand the analytical work of the author to the regions of the Republic of Belarus as a whole.
Keywords: spatial interaction, spatial effects, semivariogram, spatial weight matrices, statistics, regions.

УДК 338.27

В. И. Ляликова[1], О. И. Козловская[2],
[1]кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры математического и информационного обеспечения
экономических систем
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: vlialikova@grsu.by;
[2]магистр экономики, инженер-программист 1 категории
информационно-аналитического центра
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: oshashel@grsu.by

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЙТИНГА РАЙОНОВ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАЛОМУ И СРЕДНЕМУ БИЗНЕСУ ЗА 2016 И 2020 ГОДЫ

Сравнительный анализ развития малого и среднего бизнеса в районах Гродненской области проведен путем построения интегрального показателя. Была сформирована система показателей, отражающая результативность предпринимательства в районах. С помощью методов прикладной статистики построен интегральный показатель для изучаемых

районов за 2016 и 2020 годы. На основании значений интегрального показателя произведена классификация районов. В методике построения интегрального показателя не использованы экспертные оценки. Исходные показатели отсортированы по степени их влияния на рейтинг. Сформированы группы взаимосвязанных показателей.

Ключевые слова: малый и средний бизнес, факторный анализ, кластерный анализ, интегральный показатель.

В Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года имеется раздел, посвященный сектору малого и среднего предпринимательства [1]. В разделе указывается, что «Стратегической целью развития малого и среднего предпринимательства является превращение его в движущую силу устойчивого развития страны. Критерием достижения поставленной цели станет рост удельного веса ВДС микроорганизаций, малых и средних организаций в общем объеме валового внутреннего продукта с 20,4 % в 2015 году до 50 % в 2030 году». Малый и средний бизнес, как правило, обладает высокими темпами включения в использование технологических, технических, организационных нововведений, быстрым ростом сферы услуг, снижением уровня безработицы, мобильностью изменения технологий, оптимальным сочетанием ручного и машинного труда, высокой ценовой конкуренцией. Кроме этого, малый и средний бизнес дает существенный доход в местный бюджет. В структуре сектора МСП в последнее время увеличилась доля микро предприятий, которая составила на 1 января 2020 года 97,37 % (1 января 2018 г. – 18,16 %), сократилась доля малых организаций – 10,61 % и 10,80 % соответственно. В сфере малого предпринимательства наиболее распространенными видами деятельности остаются по-прежнему торговля, ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования (39,4 % от общего количества организаций), промышленность (13,7 %), операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг потребителям (13,1 %), транспорт и связь (12,1 %).

По итогам 2020 года наибольшее количество малых предприятий занято в торговле, ремонте автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования – 43,8 %. В промышленности сосредоточено 15,4 %, строительстве – 8,6 %, транспорте – 9,5 %, сельском хозяйстве – 3,5 % от общего количества малых предприятий. Все остальные отрасли имеют достаточно невысокий процент в общем количестве малых предприятий.

Списочная численность работников в среднем за 2019 год в малых предприятиях Республики Беларусь составила 691,1 тыс. человек, что на 118,3 тыс. человек или 20,7 % больше, чем за 2018 год. По количеству занятых лидируют предприятия торговли и общественного питания (30,4 % от общей численности занятых на малых предприятиях), промышленности (28,1 %), строительства (16,7 %). Следует отметить, что 87,8 % средней численности работников было занято на предприятиях частной формы собственности.

Система показателей для малого и среднего предпринимательства в районах Республики Беларусь.

При оценке уровня развития малого и среднего бизнеса основной задачей является формирование системы показателей. В работе [2] был проведен анализ состояния и развития малого и среднего бизнеса в районах Гродненской области за 2007–2011 годы. При этом была использована система из четырех показателей. В настоящее время фиксируется значительно большее число показателей, в связи с этим для анализа развития малого и среднего бизнеса в регионах Гродненской области была сформирована следующая из 12 показателей.

В таблице 1 приведены показатели, отражающие динамику развития малого и среднего предпринимательства в Гродненской области за изучаемый период.

Таблица 1 – Динамика развития МСП в Гродненской области

№	Показатель	2016 г.	2020 г.	Тренд, %
1	Количество организаций, ед.	8409	8311	–1,17
2	Средняя численность работников, чел.	95909	96152	0,25
3	Объем производства продукции (работ, услуг), млн руб.	2646,1	4821,3	82,20
4	Выручка от реализации продукции, млн руб.	4678,8	7867,1	68,14
5	Чистая прибыль, млн руб.	222,7	154,7	–30,53
6	Рентабельность продаж, %	7,2	9,0	25,00
7	Среднемесячная заработная плата, руб.	565	951	68,32
8	Инвестиции в основной капитал, млн руб.	510	957,8	87,80
9	Иностранные накопленные инвестиции в реальном секторе экономики, млн руб.	245,8	583,5	137,39
10	Удельный вес убыточных организаций, %	17,2	19,1	11,05
11	Экспорт товаров, млн долл. США	219,9	611,5	178,08
12	Импорт товаров, млн долл. США	270,3	843,1	211,91

Источник: собственная разработка на основании статистических данных.

Данные таблицы 1 свидетельствуют об уменьшении числа организаций в 2020 году на 1,17 % по сравнению с 2016. Средняя численность работников незначительно уменьшилась, всего на 0,25 %.

При этом, положительной можно отметить тенденцию роста объема производства продукции (работ, услуг), который увеличился почти в 2,2 раза или более чем на 82 %, выручки от реализации продукции, увеличившейся на 68 %. Рентабельность продаж выросла на четверть, среднемесячная заработная плата на 68 %. Значительно увеличились инвестиции в основной капитал – на 88 %, иностранные инвестиции на 137 %. Увеличился и объём внешней торговли, экспорт товаров по сравнению с 2016 годом увеличился в три раза, а это почти 180 %. Внешнеторговое сальдо малых и

средних предприятий составило –34 %, по-прежнему импорт товаров удерживает лидирующие позиции. Тем не менее, несмотря на увеличение выручки от реализации продукции, чистая прибыль от реализации сократилась на 30 %. Рост удельного веса убыточных организаций увеличился на 11 процентных пункта.

Данные получены из официальных источников национального статистического комитета Республики Беларусь [3].

Сравнительный анализ развития малого и среднего бизнеса в районах. Сравнительный анализ развития малого и среднего бизнеса в районах Гродненской области проведен путем построения интегрального показателя. Методика построения интегрального показателя основана на методах прикладной статистики [4].

Данная методика не использует экспертные оценки, что позволяет упростить исследование и сократить трудозатраты. Кроме этого, снижается размерность исходных данных и получается сжатое описание структуры зависимости анализируемых переменных. В результате исходные показатели отсортированы по степени их влияния на рейтинг, а также разбиты на группы взаимосвязанных показателей.

Для сопоставимости регионов все исходные показатели были пересчитаны на число занятых в малом бизнесе. Затем показатели были нормированы на отрезке [0; 1] так, чтобы преобразованный показатель имел смысл «чем больше, тем лучше». К нормированным показателям был применен метод главных компонент факторного анализа.

В таблице 2 приведен процент сохраняемой и накопленной дисперсии четырьмя главными факторами за 2016 и 2020 годы.

Таблица 2 – Процент сохраняемой и накопленной дисперсии четырьмя главными факторами

Факторы	**2016 г.**		**2020 г.**	
Фактор 1	32,02	32,02	31,35	31,35
Фактор 2	26,16	58,18	25,30	56,66
Фактор 3	15,67	73,85	16,94	73,60
Фактор 4	8,99	82,84	10,71	84,31

Источник: собственная разработка по статистическим данным.

В результате первый главный фактор объясняет от 31 % до 32 % дисперсии исходных показателей, второй – около 26 % дисперсии, третий – 15–17 % дисперсии, четвертый – 9–11 %. Суммарная дисперсия составляет 83–84 %.

Так как первый главный фактор сохраняет основной процент суммарной дисперсии исходных показателей, то показатели, с ним связанные, имеют наибольшее влияние на рейтинг. В таблице 3 приведены значения факторных нагрузок для показателей развития малого и среднего предпринимательства, связанных с первым главным фактором, за каждый год изучения.

Таблица 3 – Факторные нагрузки первого главного фактора

Показатели	2016 г.	2020 г.
Выручка от реализации продукции, млн руб.	0,466	*0,977*
Импорт товаров, тыс. долл. США	–0,051	*0,930*
Экспорт товаров, тыс. долл. США	*0,851*	*0,873*
Среднемесячная заработная плата, руб.	*–0,843*	0,481
Чистая прибыль, млн руб.	0,164	0,459
Объем производства продукции (работ, услуг), млн руб.	–0,012	0,344
Количество организаций, ед.	*0,648*	0,141
Рентабельность продаж, %	–0,189	0,104
Иностранные инвестиции, тыс долл. США	0,410	0,042
Удельный вес убыточных организаций, %	*0,854*	–0,021
Инвестиции в основной капитал, млн руб.	–0,102	–0,032

Источник: собственная разработка по статистическим данным.

Показатели в таблице отсортированы по убыванию факторных нагрузок за 2020 год.

Первый главный фактор сохраняет более 31 % дисперсии исходных показателей, с ним оказались связанными 5 показателей: выручка от реализации продукции, импорт товаров, экспорт товаров, среднемесячная заработная плата, количество организаций. Это говорит о тесной взаимосвязи перечисленных показателей, как с первым главным фактором, так и между собой.

В таблице 4 приведены значения факторных нагрузок для показателей развития малого и среднего предпринимательства, связанных со вторым главным фактором. Показатели отсортированы по значению факторных нагрузок за 2020 год.

Таблица 4 – Факторные нагрузки второго главного фактора

Показатели	2016 г.	2020 г.
Рентабельность продаж, %	*0,700*	*0,840*
Иностранные инвестиции, тыс. долл. США	–0,033	*0,839*
Объем производства продукции, млн руб.	–0,206	*0,722*
Среднемесячная заработная плата, руб.	0,350	0,401
Экспорт товаров, тыс. долл. США	–0,117	0,375
Удельный вес убыточных организаций, %	0,074	0,138
Количество организаций, ед.	0,044	0,091
Инвестиции в основной капитал, млн руб.	*0,957*	–0,085
Импорт товаров, тыс. долл. США	*0,961*	–0,109
Выручка от реализации продукции, млн руб.	0,087	–0,118
Чистая прибыль, млн руб.	0,446	*–0,807*

Источник: собственная разработка по статистическим данным.

Со вторым главным фактором оказались связанными показатели рентабельности продаж, иностранные инвестиции, объем производства продукции (работ и услуг). На эти показатели приходится 25–26 % дисперсии исходных показателей.

С третьим главным фактором связаны инвестиции в основной капитал и количество организаций МСП, на которые приходится 15–17 % дисперсии.

Четвёртый главный фактор объясняет 10–11 % дисперсии исходных показателей, с ним связаны следующие показатели: номинальная начисленная среднемесячная заработная плата (рублей), удельный вес убыточных организаций (%).

Для построения интегрального показателя использованы 4 главных фактора с целью сохранения информации всех показателей.

Далее были вычислены значения интегральных показателей конкурентоспособности регионов по формулам (1–2):

$$R_{2016} = 32{,}02 \cdot F_1 + 26{,}16 \cdot F_2 + 15{,}67 \cdot F_3 + 8{,}99 \cdot F_4, \quad (1)$$

$$R_{2020} = 31{,}35 \cdot F_1 + 25{,}30 \cdot F_2 + 16{,}94 \cdot F_3 + 10{,}71 \cdot F_4, \quad (2)$$

где F_1, F_2, F_3, F_4 – значения первых четырех главных факторов, коэффициенты – часть сохраняемой ими дисперсии.

Для классификации регионов к интегральному показателю применен метод k-средних кластерного анализа. Число кластеров обосновано с помощью параметрических и непараметрических критериев однородности. Показано, что максимальное число кластеров равно трем. Результаты ранжирования и классификации регионов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Рейтинг и классификация районов Гродненской области по малому и среднему предпринимательству

Регион	**2016 г.**		**2020 г.**	
	R	**Кл.**	**R**	**Кл.**
Сморгонский	0,74	2	10,87	1
Берестовицкий	–3,38	3	8,94	1
Островецкий	9,12	1	5,72	1
Гродненский	–2,81	3	4,32	1
Щучинский	2,17	2	2,85	1
Лидский	12,11	1	–0,86	2
Дятловский	–6,82	3	–0,95	2
Волковысский	1,45	2	–1,37	2
Новогрудский	2,17	2	–1,72	2
Мостовский	–3,45	3	–2,03	2
Свислочский	–3,79	3	–2,30	2
Ивьевский	–3,30	3	–2,41	2
Кореличский	–0,69	2	–2,63	2
Вороновский	–3,94	3	–3,20	3
Зельвенский	–1,65	3	–3,72	3
Слонимский	0,73	2	–4,16	3
Ошмянский	1,35	2	–7,36	3

Источник: собственная разработка.

В таблице 5 сортировка произведена по результатам 2020 года.

При построении главные факторы центрированы относительно нуля. В связи с этим средние значения интегрального показателя также равны нулю. Положительные значения интегрального показателя свидетельствуют о более высоком уровне предпринимательской активности, чем средний, а отрицательные – о более низком уровне.

Лидерами в развитии малого и среднего предпринимательства являются Сморгонский, Берестовицкий, Островецкий и Гродненский районы, в 2020 году они занимали место в первом кластере. К тому же показатели в этих районах значительно превышают показатели других районов. В Гродненском районе более развита инфраструктура, способствующая развитию малого и среднего предпринимательства, высокий уровень доходов и покупательский спрос. В последние годы Островецкий район активно развивается. Это связано с реализацией инвестиционного проекта по строительству Белорусской АЭС, что положительно повлияло на миграцию населения, позволило предприятиям района увеличить мощности производства, создать новые рабочие места, это в свою очередь повысило благосостояние населения и уровень развития предпринимательства района в целом. Высокие значения интегрального показателя по Сморгонскому району объясняются реализацией крупных инвестиционных проектов в данном регионе. В частности, производственно-логистический комплекс ООО «Белагротерминал» в г. Сморгонь крупнейший и самый совершенный маслоэкстракционный завод в Республике Беларусь и Европе мощностью переработки 2000 тонн в сутки масличных культур. ООО «Белагротерминал» – первый масштабный проект Группы компаний «Содружество» в Республике Беларусь. «Содружество» – международная агропромышленная группа с головным офисом в Люксембурге, ведущая активную деятельность в России и странах СНГ, в регионе Балтийского моря, в странах Средиземного моря, Ближнего Востока и Латинской Америки. За период 2016–2020 годы, компания ООО «Белагротерминал» осуществила строительство маслоэкстракционного завода по глубокой переработке масличных культур: маслосемена рапса, соевые бобы, рыжик, лен. Организовала маршрутные отправки по перевозке соевых бобов из Украины на производственно-логистический комплекс ООО «Белагротерминал» за 12 суток, реализовала проект покупки 300 новых зерновозов для удовлетворения потребностей как для групповых компаний, так и для сторонних организаций, увеличила парк зерновозов компании еще на 216 вагонов, построила и ввела в эксплуатацию новый офис по адресу г. Минск, ул. Пионерская, 37А. Развивает и расширяет свое производство в Сморгони компания «Кроноспан», занимающаяся созданием целого деревообрабатывающего кластера, сумма инвестиций оценивается в $ 300 млн. Как мы видим, данные малые и средние предприятия используют современные методы в обеспечении роста конкурентоспособности своего бизнеса.

В первый кластер так же попал район города Щучин. Щучинский район уверенно удерживает позиции динамично развивающегося, увеличивая свой

рейтинг с 2016 года благодаря таким предприятиям, как «ИнвестБел», которое более 20 лет предлагает высококачественные ингредиенты для пищевой промышленности, в основном для мясной промышленности. Это различные добавки, специи, ароматизаторы и красители, позволяющие придать продуктам неповторимый аромат, насыщенный и яркий вкус. Компания постоянно развивается, совершенствуя продукты, технологии, методы управления и квалификацию сотрудников. Обеспечивает достойный уровень жизни за счет устойчивого роста доходов сотрудников, поощряет инициативу сотрудников, направленную на продвижение бизнеса компании, создает условия работы, привлекающие самых достойных людей и обеспечивающие наиболее полное раскрытие их талантов.

Всего за два года с момента ввода Щучинское инновационное производство ООО «Праймилк» уверенно вошло со своей продукцией на рынки 26 стран – России, Узбекистана, Казахстана, Дании, Китая, Японии, Нигерии, Чили, Малайзии и др. Продукция на основе молочной сыворотки, под маркой компании, стоит недешево. Но покупатели все равно выстраиваются за ней в очередь, а крупные европейские трейдеры заявляют о готовности закупать большими партиями. Производство компании высокотехнологичное, но на достигнутом останавливаться не собирается и ставит перед собой все новые цели. В сутки предприятие выпускает более 70 тонн готовой продукции, плюс 60 % к объему производства за 2018 год, более 95 % продукции идет на экспорт, более 26 экспортных рынков. Предприятию с численностью персонала не более 160 человек удалось с помощью инноваций, использования информационно-коммуникационные технологии, научного потенциала и ряда других факторов развития конкурентоспособности вывести район на лидирующие позиции развития экономики.

Во второй кластер за все годы наблюдений вошли районы: Волковысский, Новогрудский, Кореличский. В 2016 году районами второго кластера были Сморгонский, Щучинский, Слонимский и Ошмянский. А также районами, удерживающие вторые позиции в 2020 году, являются Лидский, Дятловский, Мостовский, Ивьевский. Район, увеличивший рейтинг с 2016 года и попавший во второй кластер – Свислочский.

Дятловский район специализируется на выращивании сельскохозяйственной продукции и ее переработке. За последние годы здесь реализован ряд экономически значимых инвестиционных проектов, что объясняет высокие значения показателей по данному району. Так, за счет привлечения иностранного капитала компания ООО «Ойл-Фуд» строит завод по рафинации и дезодорации растительных масел. Ожидается осуществление крупнейшего в области инвестиционного проекта по производству мяса индейки. Этот объект будет возводиться на базе ОАО «Новоельнянский комбинат хлебопродуктов», финансирование планируется за счет кредитных средств белорусских и израильских банков.

Районы, которые находились в третьем кластере в 2016 году, благодаря грамотному управлению сумели повысить свой рейтинг и занять лидирую-

щие позиции к 2020 году. Это Берестовицкий и Гродненский районы. Так же рейтинг повышен в Дятловском районе, Мостовском и Ивьевском с третьего кластера до второго. Свислочский район находился в третьем кластере до 2018 года. Вороновский и Зельвенский районы не меняют своих отстающих позиций на протяжении всех лет изучения.

Методика ранжирования, основанная на методах прикладной статистики, является эффективным инструментом измерения различий между объектами изучения. Она позволяет выделить факторы, которые в наибольшей мере обуславливают выявленные различия. С этой методики построен интегральный показатель уровня развития малого и среднего предпринимательства в районах Гродненской области за 2016 и 2020 годы. За каждый год изучения районы разбиты на 3 группы.

В результате исследования был сделан вывод о том, что основными факторами, влияющими на развитие малого и среднего бизнеса в районах Гродненской области, являются:

- за 2016 год – экспорт товаров субъектами МСП в стоимостном выражении, номинальная начисленная среднемесячная заработная плата, количество организаций, удельный вес убыточных организаций;
- за 2020 год – выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг, импорт и экспорт товаров субъектами МСП в стоимостном выражении.

После кризиса 2014 года, экономика постепенно восстанавливается. К концу 2020 года по сравнению с 2016 годом отмечается рост следующих показателей: среднемесячная заработная плата выросла на 68 %, импорт товаров на 211 %, экспорт товаров на 180 %, инвестиции в основной капитал – 88 %, выросла выручка от реализации продукции на 68 % и увеличился объем производства продукции на 82 %.

Малый и средний бизнес неравномерно распределён на территории Гродненской области. Более высокая его концентрация отмечается в Сморгонском, Берестовицком, Островецком, Гродненском, Щучинском районах, благодаря более развитой инфраструктуре, более высокому уровню доходов и покупательскому спросу. Аутсайдерами являются Вороновский и Зельвенский районы.

Начиная с 2011 года, проблемам предпринимательства в Беларуси уделяется много внимания. Введено упрощение регистрации бизнеса, снижена налоговая нагрузка, предоставляются льготные кредиты, в первую очередь в районных центрах, малых городах и сельских населенных пунктах.

На территории Гродненской области создана сеть субъектов инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства. В настоящее время действуют 7 центров поддержки предпринимательства и 1 инкубатор малого предпринимательства.

Данная специализированная инфраструктура позволяет оказывать всестороннюю помощь субъектам малого и среднего бизнеса в получении финансовых и материально-технических ресурсов, информационных, методических и консультационных услуг.

Список литературы

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства экономики Республики Беларусь. – Режим доступа: http://economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf. – Дата доступа: 10.04.2020.

2. Ляликова, В. И. Классификация районов Гродненской области по уровню развития малого предпринимательства / В. И. Ляликова, М. В. Камына // Экономический бюллетень Науч.-исслед. ин-та М-ва экон. Респ. Беларусь. – 2013. – № 11. – С. 11–19.

3. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации [Электронный ресурс] // Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. – Режим доступа: http://dataportal.belstat.gov.by. – Дата доступа: 01.12.2021.

4. Ляликова, В. И. Методологические аспекты ранжирования экономических объектов с помощью методов прикладной статистики / В. И. Ляликова // Вестн. Гродн. гос. ун-та им. Янки Купалы. Сер. 5. – 2010. – № 2. – С. 29–35.

Ляликова Валентина Ивановна, vlialikova@tut.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Козловская Ольга Ивановна, oshashel@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

V. Lialikava[1], O. Kozlovskaya[2],

[1]PhD, Professor of the Department of Mathematic and Softwar Support for Economic Systems of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: vlialikova@tut.by;

[2]Master, Software Engineer of the 1st category, Information and Analytical Center of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: oshashel@grsu.by.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RATING OF GRODNO REGIONS FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESS FOR 2016 AND 2020

Abstract. A comparative analysis of the development of small and medium-sized businesses in the districts of the Grodno region was carried out by constructing an integral indicator. A system of indicators reflecting the effectiveness of entrepreneurship in the regions was formed. With the help of applied statistics methods, an integral indicator was built for the studied areas for 2016 and 2020. Based on the values of the integral indicator, the classification of districts was made. Expert assessments are not used in the methodology for constructing the integral indicator. The initial indicators are sorted by the degree of their impact on the rating. Groups of interrelated indicators have been formed.

Keywords: small and medium businesses, factor analysis, cluster analysis, integral indicator.

УДК 330.4

А. Ф. Проневич,
кандидат физико-математических наук, доцент, проректор по научной работе
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: pranevich@grsu.by

АНАЛИТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УЧЁТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ЗАДАНИИ ДИНАМИЧЕСКИХ МНОГОФАКТОРНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ

Для динамических многофакторных производственных функций представлена классификация учета автономного экзогенного научно-технического прогресса. Установлены

аналитические критерии того, что заданная динамическая многофакторная производственная функция учитывает продуктоувеличивающий научно-технический прогресс, добавляющий по части факторов производства научно-технический прогресс, фактородобавляющий научно-технический прогресс.

Ключевые слова: производственная функция, научно-технический прогресс, динамическая многофакторная модель, продуктоувеличивающий прогресс, фактородобавляющий прогресс.

Рассмотрим динамическую многофакторную производственную функцию (ПФ)

$$y = f(x,t), \tag{1}$$

где y – выпуск продукции, $x = (x_1, \ldots, x_n)$ есть вектор затрат производственных ресурсов, t – параметр времени из полуоткрытого числового луча $T = [0; +\infty)$, каждое значение которого выражает определенный уровень научно-технического прогресса (НТП), а неотрицательная функция f является дважды непрерывно дифференцируемой на множестве $D = G \times T$, экономическая область

$$G \subset \mathbf{R}_+^n = \{x \in \mathbf{R}^n : x_i \geq 0,\ i = 1, \ldots, n\}.$$

В экономическом анализе для динамической двухфакторной $(n = 2)$ ПФ (1), т. е. ПФ вида

$$Y = F(K, L, t),$$

где Y – выпуск, K – капитал, L – труд, F – неотрицательная дважды непрерывно дифференцируемая на множестве D функция, широкое распространение (см., например [1, с. 83–85; 2, с. 72–75]) получили следующие её представления для учета автономного экзогенного НТП [3, с. 29–30]:

1. *Продуктоувеличивающий* НТП

$$Y = A(t)\tilde{F}(K, L),$$

где коэффициент A называется *общей производительностью факторов* (total factor productivity, TFP) и характеризует эффективность использования основных факторов производства. Обычно коэффициент A интерпретируют как состояние технологии, а резкое увеличение (уменьшение) этого коэффициента называют *положительным* (*отрицательным*) *технологическим шоком* [2, с. 53]. В более широком смысле состояние технологии может также включать в себя различные социальные и природные факторы. Примерами положительных шоков являются достижения в науке, промышленная революция, рост интернета, а примерами отрицательных шоков могут служить повышение цен на энергоносители, национальная забастовка, неурожай, война. Рассмотрение положительных и отрицательных шоков технологий лежит в основе теории реального делового цикла (real business cycle), за разработку которой экономисты Ф. Э. Кидланд и Э. Прескотт были удостоены в 2004 году премии по экономике памяти Альфреда Нобеля [4, с. 238–254].

2. *Капиталодобавляющий* (или *капиталосберегающий*) НТП

$$Y = F(B(t)K, L).$$

3. *Трудодобавляющий* (или *трудосберегающий*) НТП

$$Y = F(K, C(t)L).$$

4. *Капитало- и трудодобавляющий* (или *капитало- и трудосберегающий*) НТП

$$Y = F(B(t)K, C(t)L),$$

где строго возрастающие функции $B(t)$ и $C(t)$ такие, что $B(0) = C(0) = 1,$ представляют собой индексы НТП по капиталу и труду, соответственно.

Каждому из случаев 1)–4) соответствует своя система гипотез о динамике эффективности использования ресурсов (капитала, труда) и характере взаимосвязей между основными макроэкономическими показателями (см., например, [3, с. 32–33]).

В статье [5] были установлены аналитические критерии учета в задании динамической двухфакторной $(n = 2)$ ПФ (1) продуктоувеличивающего НТП, капиталодобавляющего НТП, трудодобавляющего НТП, капитало- и трудодобавляющего НТП. Позднее [6] эти результаты были использованы для установления соответствия между концепцией автономного экзогенного НТП и концепцией нейтральности НТП [7, с. 121–122; 8, с. 22–27; 9; 10], а именно, были выявлены аналитические связи между понятиями продуктоувеличивающий НТП и нейтральный по Хиксу НТП, трудодобавляющий НТП и нейтральный по Харроду НТП, капиталодобавляющий НТП и нейтральный по Солоу НТП. Данная статья продолжает эти исследования: представлена классификация учета автономного экзогенного НТП в задании *многофакторной* ПФ (1) и получены критерии учета автономного экзогенного НТП в задании динамической многофакторной ПФ (1).

Для динамической многофакторной ПФ (1) будем использовать следующую классификацию учета автономного экзогенного НТП:

1°. *Продуктоувеличивающий* НТП

$$f(x,t) = A(t)\tilde{f}(x), \tag{2}$$

где строго возрастающая функция $A(t)$ такая, что $A(0) = 1,$ есть индекс НТП, увеличивающий выпуск продукции;

2°. *Добавляющий по факторам производства* $x_1, \ldots, x_k,$ $k < n,$ НТП

$$f(x,t) = \tilde{f}(\alpha_1(t)x_1, \ldots, \alpha_k(t)x_k, x_{k+1}, \ldots, x_n). \tag{3}$$

3°. *Фактородобавляющий* НТП

$$f(x,t) = \tilde{f}(\alpha_1(t)x_1, \ldots, \alpha_n(t)x_n), \tag{4}$$

где строго возрастающие функции $\alpha_i(t),$ $i = 1, \ldots, n,$ такие, что

$\alpha_1(0) = \ldots = \alpha_n(0) = 1,$ представляют собой индексы НТП по факторам производства $x_1, \ldots, x_n,$ соответственно, а неотрицательная функция $\tilde{f}$ является дважды непрерывно дифференцируемой на экономической области G.

Основываясь на представленной классификации учета автономного экзогенного НТП в работе получены экономико-математические условия, при выполнении которых динамическая многофакторная ПФ (1) учитывает продуктоувеличивающий НТП, добавляющий по части факторов производства НТП и добавляющий по всем факторам производства НТП, т. е. аналитические критерии того, что динамическую многофакторную ПФ (1) можно представить в аналитическом виде (2), (3) и (4). Статья продолжает исследования [11–16] по изучению классификаций нейтральности НТП в зависимости от соотношений между экономическими показателями.

Продуктоувеличивающий НТП. Приведем аналитические критерии (утверждения 1 и 2) учета в задании динамической многофакторной ПФ (1) продуктоувеличивающего НТП.

Утверждение 1. *Динамическая ПФ* (1) *учитывает продуктоувеличивающий НТП тогда и только тогда, когда выполняется система тождеств*

$$\partial_{x_i} \ln f(x,t) = \varphi_i(x), \quad i = 1, \ldots, n, \tag{5}$$

где φ_i, $i = 1, \ldots, n,$ *– некоторые непрерывно дифференцируемые на экономической области* G *функции, которые не зависят от параметра НТП* t, *а* ∂_{x_i}, *есть частные производные по факторам производства* x_i, $i = 1, \ldots, n,$ *соответственно.*

Доказательство. *Необходимость*. Пусть динамическая многофакторная ПФ (1) учитывает продуктоувеличивающий НТП. Тогда ее можно представить в аналитической форме (2). Непрерывные темпы прироста по факторам производства

$$\partial_{x_i} \ln f(x,t) = \frac{\partial_{x_i} f(x,t)}{f(x,t)} = \frac{\partial_{x_i}(A(t)\tilde{f}(x))}{A(t)\tilde{f}(x)} = \frac{\partial_{x_i}\tilde{f}(x)}{\tilde{f}(x)} = \partial_{x_i} \ln \tilde{f}(x), \quad i = 1, \ldots, n,$$

а значит, на экономической области G имеет место система тождеств (5) при условии, что функции

$$\varphi_i(x) = \partial_{x_i} \ln \tilde{f}(x), \quad i = 1, \ldots, n.$$

Достаточность. Пусть динамическая многофакторная ПФ (1) такова, что выполняется система тождеств (5). Тогда из первого уравнения системы уравнений в частных производных первого порядка (5) находим, что

$$\ln f(x,t) = \int \varphi_1(x)\, dx_1 + C_1(x_2, \ldots, x_n, t), \tag{6}$$

где $C_1(x_2, \ldots, x_n, t)$ есть произвольная непрерывно дифференцируемая

функция, которая не зависит от фактора производства x_1. Подставляя представление (6) во второе уравнение системы уравнений в частных производных первого порядка (5), получаем

$$\int \partial_{x_2} \varphi_1(x)\, dx_1 + \partial_{x_2} C_1(x_2,\ldots,x_n,t) = \varphi_2(x).$$

Из последнего тождества следует, что функция $\partial_{x_2} C_1(x_2,\ldots,x_n,t)$ не зависит от параметра НТП *t*, а является функцией только от *n*-1 фактора $x_2,\ldots,x_n$, , т. е.

$$\partial_{x_2} C_1(x_2,\ldots,x_n,t) = C_{12}(x_2,\ldots,x_n),$$

а значит, функция

$$C_1(x_2,\ldots,x_n,t) = \int C_{12}(x_2,\ldots,x_n)\, dx_2 + \tilde{A}(t).$$

Следовательно, функция

$$f(x,t) = \exp\left(\int \varphi_1(x)\, dx_1 + \int C_{12}(x_2,\ldots,x_n)\, dx_2 + \tilde{A}(t)\right) = A(t)\, \tilde{f}(x),$$

где приняты следующие обозначения

$$A(t) = \exp \tilde{A}(t), \quad \tilde{f}(x) = \exp\left(\int \varphi_1(x)\, dx_1 + \int C_{12}(x_2,\ldots,x_n)\, dx_2\right).$$

Таким образом, для динамической многофакторной ПФ (1) имеет место представление (2), а значит, ПФ (1) учитывает продуктоувеличивающий НТП. □

Замечание. Утверждение 1 можно сформулировать в следующей форме: динамическая многофакторная ПФ (1) учитывает продуктоувеличивающий НТП, если и только если непрерывные темпы прироста по всем ресурсам не зависят от параметра НТП.

<u>Утверждение 2.</u> *Для того чтобы динамическая многофакторная ПФ* (1) *учитывала продуктоувеличивающий НТП необходимо и достаточно выполнения тождества*

$$\partial_t \ln f(x,t) = \theta(t), \tag{7}$$

где θ *− некоторая функция* (*темп прироста индекса НТП*), *которая зависит только от параметра НТП* t, а ∂_t *есть частная производная по параметру НТП* t.

Доказательство. *Необходимость*. Пусть динамическая многофакторная ПФ (1) учитывает продуктоувеличивающий НТП. Тогда ее можно представить в аналитической форме (2). Непрерывный темп прироста по параметру НТП

$$\partial_t \ln f(x,t) = \frac{\partial_t f(x,t)}{f(x,t)} = \frac{\partial_t (A(t)\, \tilde{f}(x))}{A(t)\, \tilde{f}(x)} = \frac{A'(t)}{A(t)},$$

а значит, верно тождество (7) при темпе прироста индекса НТП $\theta(t) = A'(t) / A(t)$.

Достаточность. Пусть для ПФ (1) выполняется тождество (5). Тогда

$$\ln f(x,t) = \int \theta(t)\,dt + C(x),$$

где C есть произвольная непрерывно дифференцируемая функция (постоянная интегрирования). Значит, функция

$$f(x,t) = \exp\left(\int \theta(t)\,dt + C(x)\right) = A(t)\,\tilde{f}(x),$$

где положено, что функции

$$A(t) = \exp\int \theta(t)\,dt \quad \text{и} \quad \tilde{f}(x) = \exp C(x).$$

Таким образом, для динамической многофакторной ПФ (1) верно представление (2), а значит, она учитывает продуктоувеличивающий НТП. □

Исходя из дифференциального тождества (7) рассмотрим следующие возможности:

Случай 1. Пусть $\theta(t) = 0$, т. е. имеет место *нулевой темп прироста* индекса НТП. Тогда на основании (7) получаем, что общая производительность факторов $A(t) = a = const$ и ПФ

$$f(x,t) = a \cdot \tilde{f}(x)$$

является стационарной, т. е. не зависит от параметра НТП t.

Случай 2. Пусть $\theta(t) = \lambda$, где число $\lambda \neq 0$, т. е. имеет место *постоянный темп прироста* индекса НТП. Тогда на основании тождества (7) получаем, что $A'(t) / A(t) = \lambda$, а значит, индекс НТП $A(t) = ae^{\lambda t}$, вещественное число $a > 0$, и ПФ

$$f(x,t) = ae^{\lambda t}\,\tilde{f}(x)$$

принимает аналитическую форму Тинбергена [17].

Случай 3. В общем случае, когда темп прироста индекса НТП задан в виде непрерывной функции $\theta(t)$, на основании (7) получаем, что $A'(t) / A(t) = \theta(t)$, а значит, индекс НТП

$$A(t) = a \exp\int \theta(t)\,dt,$$

вещественное число $a > 0$, и ПФ

$$f(x,t) = a\,\tilde{f}(x) \exp\int \theta(t)\,dt.$$

Добавляющий по факторам производства НТП. Без ограничения общности рассуждения будем считать, что ПФ (1) учитывает добавляющий по факторам производства $x_1, \ldots, x_k$, $k < n$, НТП, т. е. для ПФ (1) имеет место аналитическое представление (3). Приведем аналитический критерий

(утверждение 3) того, что ПФ (1) учитывает добавляющий по факторам производства НТП.

Утверждение 3. *Динамическая многофакторная ПФ* (1) *учитывает добавляющий по факторам производства* $x_1,\ldots,x_k$, $k<n$, *НТП тогда и только тогда, когда темп прироста по параметру НТП является линейно связанным через некоторые функции от параметра НТП с эластичностями выпуска продукции по факторам производства* $x_1,\ldots,x_k$, $k<n$, *т. е.*

$$\partial_{x_i}\ln f(x,t)=\sum_{i=1}^{k}\beta_i(t)E_{x_i}(f), \tag{8}$$

где β_i, $i=1,\ldots,k$, *– некоторые функции, зависящие только от параметра НТП* t, *а* $E_{x_i}(f)$ *есть эластичности выпуска продукции по факторам производства* x_i, $i=1,\ldots,k$, *соответственно.*

Доказательство. *Необходимость*. Если динамическая многофакторная ПФ (1) учитывает добавляющий по факторам производства $x_1,\ldots,x_k$, $k<n$, НТП, то, на основании аналитического представления (3), находим темп прироста по параметру НТП

$$\partial_t\ln f(x,t)=\frac{\partial_t f(x,t)}{f(x,t)}=\frac{\partial_t\tilde f(\alpha_1(t)x_1,\ldots,\alpha_k(t)x_k,x_{k+1},\ldots,x_n)}{\tilde f(\alpha_1(t)x_1,\ldots,\alpha_k(t)x_k,x_{k+1},\ldots,x_n)}=$$

$$=\frac{1}{f(x,t)}\sum_{i=1}^{k}\partial_{\xi_i}\tilde f(\xi_1,\ldots,\xi_k,x_{k+1},\ldots,x_n)\Big|_{\substack{\xi_j=\alpha_j(t),\\ j=1,\ldots,k}}\cdot\partial_t(\alpha_i(t)x_i)=$$

$$=\sum_{i=1}^{k}\alpha_i'(t)\cdot\frac{x_i}{f(x,t)}\partial_{\xi_i}\tilde f(\xi_1,\ldots,\xi_k,x_{k+1},\ldots,x_n)\Big|_{\substack{\xi_j=\alpha_j(t),\\ j=1,\ldots,k}}=\sum_{i=1}^{k}\alpha_i'(t)\cdot E_{x_i}(f),$$

т. е. имеет место тождество (8) при функциях $\beta_i(t)=\alpha_i'(t)$, $i=1,\ldots,k$.

Достаточность. Пусть динамическая ПФ (1) удовлетворяет тождеству (8). Тогда она будет решением дифференциального уравнения в частных производных первого порядка

$$\partial_t f-\sum_{i=1}^{k}\beta_i(t)x_i\partial_{x_i}f=0. \tag{9}$$

Для дифференциального уравнения (9) запишем характеристическую систему

$$\frac{dx_1}{-\beta_1(t)x_1}=\ldots=\frac{dx_k}{-\beta_k(t)x_k}=\frac{dx_{k+1}}{0}=\ldots=\frac{dx_n}{0}=\frac{dt}{1}. \tag{10}$$

Из обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{dx_i}{-\beta_i(t)x_i}=\frac{dt}{1},\quad i=1,\ldots,k,$$

разделяя переменные, находим

$$\ln x_i + \int \beta_i(t)\,dt = \tilde{C}_i, \quad i = 1,\ldots,k,$$

или

$$x_i \exp \int \beta_i(t)\,dt = C_i, \quad i = 1,\ldots,k, \tag{11}$$

где $C_i = \exp \tilde{C}_i$, а $\tilde{C}_i$, $i = 1,\ldots,k$, есть произвольные вещественные постоянные. Функции (11) являются функционально независимыми первыми интегралами дифференциальной системы (10).

Из обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{dx_i}{0} = \frac{dt}{1}, \quad i = k+1,\ldots,n,$$

находим функционально независимые первые интегралы дифференциальной системы (10)

$$x_i = C_i, \quad i = k+1,\ldots,n, \tag{12}$$

где C_i, $i = k+1,\ldots,n$, есть произвольные вещественные постоянные.

Первые интегралы (11) и (12) будучи функционально независимыми образуют интегральный базис дифференциальной системы (10). Тогда общее решение дифференциального уравнения в частных производных первого порядка (9) имеет вид

$$f(x,t) = \tilde{f}\left(x_1 \exp \int \beta_1(t)\,dt, \ldots, x_k \exp \int \beta_k(t)\,dt, x_{k+1}, \ldots, x_n\right)$$
$$= \tilde{f}(\alpha_1(t)x_1, \ldots \alpha_k(t)x_k, x_{k+1}, \ldots, x_n),$$

где $\tilde{f}$ – произвольная непрерывно дифференцируемая функция от n переменных, а индексы НТП по факторам производства x_i равны

$$\alpha_i(t) = \exp \int \beta_i(t)\,dt, \quad i = 1,\ldots,k.$$

Следовательно, на основании представления (3) получаем, что ПФ (1) учитывает добавляющий по факторам производства $x_1,\ldots,x_k$, $k < n$, НТП. □

В случае, когда индексы НТП по факторам производства $x_1,\ldots,x_k$, $k < n$, равны между собой, т. е. $\alpha_1(t) \equiv \ldots \equiv \alpha_k(t)$, из Утверждения 3 получаем следующий критерий.

<u>Утверждение 4.</u> *Динамическая многофакторная ПФ* (1) *учитывает добавляющий по факторам* $x_1,\ldots,x_k$, $k < n$, *НТП с равными индексами НТП, если и только если верно тождество*

$$\frac{\partial_t f(x,t)}{\sum_{i=1}^{k} x_i \cdot \partial_{x_i} f(x,t)} = \alpha_1(t),$$

где α_1 *есть некоторая скалярная функция, зависящая только от параметра НТП* t.

Как следствие из Утверждения 4 при $k=1$ получаем

Утверждение 5. *Динамическая многофакторная ПФ* (1) *учитывает добавляющий по фактору производства* x_k, $k \in \{1,\ldots,n\}$, *НТП, если и только если имеет место тождество*

$$\frac{\partial_t f(x,t)}{x_k \cdot \partial_{x_k} f(x,t)} = \alpha(t),$$

где α *есть некоторая скалярная функция, которая зависит только от параметра НТП* t.

Фактородобавляющий НТП. Аналитический критерий того, что динамическая многофакторная ПФ (1) учитывает фактородобавляющий НТП выражает

Утверждение 6. *Динамическая ПФ* (1) *учитывает фактородобавляющий НТП в том и только в том случае, когда темп прироста по параметру НТП является линейно связанным через некоторые функции от параметра НТП с эластичностями выпуска продукции, т. е.*

$$\partial_{x_i} \ln f(x,t) = \sum_{i=1}^{n} \beta_i(t) E_{x_i}(f), \tag{13}$$

где β_i, $i=1,\ldots,n$, *– некоторые функции, зависящие только от параметра НТП* t, *а* $E_{x_i}(f)$ *есть эластичности выпуска продукции по факторам производства* x_i, $i=1,\ldots,n$.

Доказательство. *Необходимость*. Если динамическая ПФ (1) учитывает фактородобавляющий НТП, то, на основании представления (4), находим темп прироста по параметру НТП

$$\partial_t \ln f(x,t) = \frac{\partial_t f(x,t)}{f(x,t)} = \frac{\partial_t \tilde{f}(\alpha_1(t)x_1,\ldots,\alpha_n(t)x_n)}{\tilde{f}(\alpha_1(t)x_1,\ldots,\alpha_n(t)x_n)} =$$

$$= \frac{1}{f(x,t)} \sum_{i=1}^{n} \partial_{\xi_i} \tilde{f}(\xi_1,\ldots,\xi_n)\Big|_{\substack{\xi_j=\alpha_j(t),\\ j=1,\ldots,n}} \cdot \partial_t(\alpha_i(t)x_i) =$$

$$= \sum_{i=1}^{n} \alpha_i'(t) \cdot \frac{x_i}{f(x,t)} \partial_{\xi_i} \tilde{f}(\xi_1,\ldots,\xi_n)\Big|_{\substack{\xi_j=\alpha_j(t),\\ j=1,\ldots,n}} = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i'(t) \cdot E_{x_i}(f),$$

т. е. имеет место тождество (13) при функциях $\beta_i(t) = \alpha_i'(t)$, $i=1,\ldots,n$.

Достаточность. Пусть динамическая ПФ (1) удовлетворяет тождеству (13). Тогда она будет решением дифференциального уравнения в частных производных первого порядка

$$\partial_t f - \sum_{i=1}^{n} \beta_i(t) x_i \, \partial_{x_i} f = 0. \tag{14}$$

Для дифференциального уравнения (14) запишем характеристическую систему

$$\frac{dx_1}{-\beta_1(t)x_1} = \frac{dx_2}{-\beta_2(t)x_2} = \ldots = \frac{dx_n}{-\beta_n(t)x_n} = \frac{dt}{1}. \qquad (15)$$

Из обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{dx_i}{-\beta_i(t)x_i} = \frac{dt}{1}, \quad i = 1, \ldots, n,$$

разделяя переменные, находим

$$\ln x_i + \int \beta_i(t)\,dt = \tilde{C}_i, \quad i = 1, \ldots, n,$$

или

$$x_i \exp \int \beta_i(t)\,dt = C_i, \quad i = 1, \ldots, k, \qquad (16)$$

где $C_i = \exp \tilde{C}_i$, а $\tilde{C}_i$, $i = 1, \ldots, n$, есть произвольные вещественные постоянные.

Функции (16) будучи функционально независимыми первыми интегралами дифференциальной системы (15) образуют ее интегральный базис. Тогда общее решение дифференциального уравнения в частных производных первого порядка (14) имеет вид

$f(x,t) = \tilde{f}\left(x_1 \exp \int \beta_1(t)\,dt, \ldots, x_n \exp \int \beta_n(t)\,dt\right) = \tilde{f}(\alpha_1(t)x_1, \ldots \alpha_n(t)x_n)$, где $\tilde{f}$ – произвольная непрерывно дифференцируемая функция от n переменных, а индексы НТП по факторам производства x_i равны

$$\alpha_i(t) = \exp \int \beta_i(t)\,dt, \quad i = 1, \ldots, n.$$

Следовательно, на основании аналитического представления (4) получаем, что динамическая многофакторная ПФ (1) учитывает фактородобавляющий НТП. □

В случае, когда индексы НТП по факторам производства $x_1, \ldots, x_n$ НТП равны между собой, т. е. $\alpha_1(t) \equiv \ldots \equiv \alpha_n(t)$, из Утверждения 6 получаем следующий критерий.

<u>Утверждение 7.</u> *Динамическая ПФ* (1) *учитывает фактородобавляющий НТП с равными индексами НТП, если и только если имеет место тождество*

$$\frac{\partial_t f(x,t)}{\sum_{i=1}^{n} x_i \cdot \partial_{x_i} f(x,t)} = \alpha_1(t),$$

где α_1 есть некоторая скалярная функция, которая зависит только от параметра НТП t[2].

Список литературы

1. Иванилов, Ю. П. Математические модели в экономике / Ю. П. Иванилов, А. В. Лотов. – М. : Наука, 1979. – 304 с.
2. Курзенев, В. Экономический рост / В. Курзенев, В. Матвеенко. – СПб. : Питер, 2018. – 608 с.
3. Паппэ, Я. Ш. Малоразмерные макроэкономические модели экономического роста и научно-технического прогресса / Я. Ш. Паппэ. – М. : Наука, 1992. – 187 с.
4. Воронов, Ю. П. Нобелевские лауреаты по экономике (1991–2020) : моногр. / Ю. П. Воронов. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 559 с.
5. Проневич, А. Ф. Продуктоувеличивающий научно-технический прогресс и нейтральность по Хиксу / А. Ф. Проневич // Вестник ЦЭМИ РАН. – 2020 – № 3. – С. 4–27.
6. Проневич, А. Ф. Автономный экзогенный научно-технический прогресс и нейтральность по Хиксу, Харроду и Солоу / А. Ф. Проневич, Г. А. Хацкевич // Вестн. ин-та экон. НАН Беларуси. – 2021. – Вып. 2. – С. 105–120.
7. Hicks, J. R. The theory of wages / J. R. Hicks. – London : Macmillan, 1932. – 247 p.
8. Harrod, R. F. Towards a dynamic economics / R. F. Harrod. – London : Macmillan, 1948. – 169 p.
9. Solow, R. M. Technical progress, capital formation, and economic growth / R. M. Solow // The American Economic Review. – 1962. – Vol. 52 (2). – P. 76–86.
10. Sato, R. Neutral inventions and production functions / R. Sato, M. J. Beckmann // The Review of Economic Studies. – 1968. – Vol. 35 (1). – P. 57–67.
11. Khatskevich, G. A. On quasi-homogeneous production functions with constant elasticity of factors substitution / G. A. Khatskevich, A. F. Pranevich // Journal of Belarussian State University. Economics. – 2017. – No. 1. – P. 46–50.
12. Khatskevich, G. A. Production functions with given elasticities of output and production / G. A. Khatskevich, A. F. Pranevich // Journal of Belarussian State University. Economics. – 2018. – No. 2. – P. 13–21.
13. Khatskevich, G. A. Analytical forms of productions functions with given total elasticity of production / G. A. Khatskevich, A. F. Pranevich, Yu. Yu. Karaleu // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2019. – Vol. 1052. – P. 276–285.
14. Хацкевич, Г. А. Двухфакторные производственные функции с заданной предельной нормой замещения / Г. А. Хацкевич, А. Ф. Проневич, М. В. Чайковский // Экономическая наука сегодня. – 2019. – Вып. 10. – С. 171–182.
15. Проневич, А. Ф. Научно-технический прогресс и нейтральность по Хиксу, Харроду и Солоу: генезис, построение и обобщение / А. Ф. Проневич, Г. А. Хацкевич // Белорусский экономический журнал. – 2020. – № 3. – С. 87–105.
16. Хацкевич, Г. А. Классификация Сато – Беккмана учета научно-технического прогресса: генезис, обобщение и дополнение / Г. А. Хацкевич, А. Ф. Проневич // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. – 2020. – № 2. – С. 4–17.

[2]Работа выполнена при поддержке ГПНИ «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства» на 2021–2025 годы (НИР «Разработка и применение эконометрических моделей развития малого и среднего предпринимательства в регионах для анализа и прогнозирования производства и экспорта товаров и услуг», № ГР 20211753).

17. Tinbergen, J. Professor Douglas' Production Function / J. Tinbergen // Review of the International Statistical Institute. – 1942. – Vol. 10, No. 1/2. – P. 37–48.

Проневич Андрей Францевич, pranevich @grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Pranevich,
PhD in Mathematics and Physics, Vice-Rector for Science at the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: pranevich@grsu.by.

ANALYTICAL CRITERIA FOR TAKING INTO ACCOUNT TECHNOLOGICAL PROGRESS IN DYNAMIC MULTIFACTORIAL PRODUCTION FUNCTIONS

Abstract. In this article we presented a classification of accounting of autonomous exogenous technological progress for dynamic multifactorial production functions. Analytical criteria of accounting of product-augmenting (adding by part of production factors and adding by all production factors) technological progress in dynamic multifactorial production functions are obtained. The obtained results can be applied in modeling of production processes on base dynamic multifactorial production functions.
Keywords: production function, technological progress, dynamic multifactor model, product-augmenting technological progress, factors-augmenting technological progress.

УДК 543.42:544.531:004.413

Л. В. Рудикова-Фронхёфер,
кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой современных технологий программирования
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: lada.rudikowa@gmail.com

О ПРОЕКТИРОВАНИИ ОСНОВНЫХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Излагаются общие подходы к проектированию и разработке универсальной системы, предназначенной для работы с данными художественной и исторической ценности. Приводится краткий анализ предметной области, связанной с произведениями художественной и исторической ценности; предложены подходы к систематизации; сформулированы основные технические требования к универсальной системе хранения, связанной с данными художественной и исторической ценности; спроектирована модель данных, модель функций и общая архитектура системы.
Ключевые слова: модель данных, данные художественной и исторической ценности, модель функций, общая архитектура системы, универсальная система обработки данных, программное обеспечение.

Программные разработки в предметных областях в настоящее время приобретают всю большую актуальность. Это позволяет, прежде всего, решать конкретные научно-исследовательские, промышленные, социально-культурные, а также бизнес-задачи. В аспекте разработки специали-

зированной системы историко-культурный и научный интерес представляет разработка универсальной интегрированной интернет-системы, предназначенной для сбора, хранения и обработки данных историко-художественного наследия.

В силу богатства и разнообразия мирового культурного наследия, единое программное обеспечение, способное обрабатывать произведения искусства видится на текущем этапе задачей большой сложности, поэтому в рамках разрабатываемой системы будут затронуты лишь произведения художественной ценности, в частности, картины. Это позволит выработать, в дальнейшем, набор универсальных подходов для анализа, который можно будет распространить на более общее представление о произведениях искусства и исторической ценности.

Предлагаемая тематика исследования связана с разработкой универсальной системы, связанной с накоплением и обработкой различных данных об объектах художественной и исторической ценности, а также – поддержкой подготовки соответствующих экспертных заключений и рекомендаций. Информацией, которую обработает система, смогут пользоваться люди, которые интересуются искусством, а также привлечь внимание и обычных людей.

Историко-культурное наследие – это материальные и духовные ценности, созданные в прошлом и имеющие значение для сохранения и развития самобытности народа, его вклада в мировую цивилизацию. Историко-культурные ценности – это наиболее отличительные материальные объекты и нематериальные проявления человеческого творчества, которые имеют выдающиеся духовные, эстетические и документальные достоинства и взяты под охрану государства в установленном законом порядке.

Памятники как вид историко-культурной ценности – это количественно ограниченные и неповторимые конкретные материальные объекты, предметы, коллекции (светские и конфессиональные, движимые и недвижимые, в единственном числе и комплексе), а также места их сосредоточения (сохранения и экспонирования) и нематериальные проявления человеческого творчества (духовные ценности, обычаи, традиции, обряды, этнография, фольклор, диалекты, ремесла, промыслы, топонимика, геральдика), представляющие интерес для культуры, искусства, науки и вследствие этого подлежащие сохранению, изучению, восстановлению и популяризации (экспонированию).

Отдельно кратко охарактеризуем объекты живописи, т. к. отдельные модули программных разработок будут связаны именно с ними. Так, прежде всего, каждый объект живописи характеризуется следующими параметрами: автор, название объекта живописи, вид, стиль, жанр, техника, история создания, время создания. Среди живописи можно выделить следующие виды: станковая, монументальная, декоративная, декорационная или театральная, миниатюра.

Разработка программного обеспечения в рамках предметной области, связанной с данными художественной и исторической ценности Республики Беларусь, актуальна. Актуальность обусловлена поддержкой государства, а именно проведением в 2018–2020 годах Года малой родины, что способствовало развитию туризма в стране. Соответственно информационно-аналитическая система художественных и исторических объектов Республики Беларусь может решать задачу привлечения людей к тем или иным достопримечательностям, предоставляя единое информационное пространство, как для жителей Беларуси, так и для туристов.

Кроме предоставления исторической информации, а также информации по художественным произведениям для широкого круга пользователей, разрабатываемая система должна иметь API для взаимодействия с другими системами / подсистемами, расширяющими возможности интеграции и анализа данных (с использованием внешних сервисов).

Для решения поставленной задачи необходимо спроектировать общий план работы системы, взаимодействия её составных частей между собой, составить концептуальную модель базы данных и составить требования, предъявляемые к готовой системе.

В качестве источника данных будут выступать информация широкого профиля художественной и исторической ценности. Кроме того, ведущую роль в системе играют пользователи системы, которые будут работать с информацией, используя веб-интерфейс системы и средства для управления данными. Также рассматривается возможность получения данных из открытых источников данных аналогично Википедии.

Проектируемая система должна предоставлять пользовательский интерфейс в виде веб-приложения для обеспечения возможности ввода, модификации данных для администраторов сервиса, а также веб-API для взаимодействия с подсистемами. С точки зрения пользователя, система обеспечивает его исторической информацией (объекты художественной и исторической ценности, события, личности и т. д.) в требуемом виде и порядке, например, используя хронологию. В дополнение к этому система должна строить туристический маршрут на основе выбранных пользователем мест для посещения. И выступать своеобразным виртуальным гидом (своеобразный модуль для исторических памятников и архитектурных сооружений).

Отметим также, что универсальная система предполагает сложный и расширяемый функционал, в силу чего информация по конкретным модулям может предоставляться последовательно, а при интеграции в общую систему используются соответствующие технологии и средства.

О подходах к проектированию концептуальной модели данных. Для получения модели данных используется структурная методология и общие принципы концептуального проектирования. Выделяются сущности системы, определяются ограничения на данные, ограничения целостности и пользовательские ограничения [1].

Разрабатываемый Интернет-ресурс должен накапливать, хранить и обрабатывать информацию по запросу исследователя. Историко-культурный объект является основной сущностью в системе при проведении инфологического моделирования [2], но, чтобы предоставить информацию о культурной ценности, одного этого объекта недостаточно. Необходимо также учитывать и другие взаимосвязанные объекты, их свойства и взаимосвязи.

На рисунке 1 представлен фрагмент концептуальной модели, связанной с художественными и историческими ценностями. Основными объектами модели выступают сущности, которые связаны с хранением данных об историко-культурных ценностях, исторических личностях, событиях и их взаимосвязях, и взаимодействиях в конкретный временной промежуток.

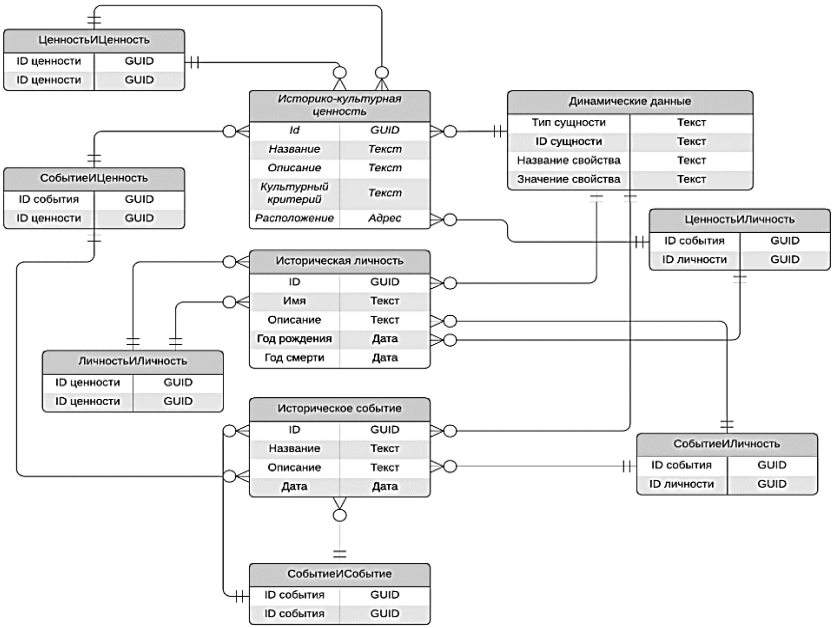


Рисунок 1 – Фрагмент концептуальной модели, связанной с художественными и историческими ценностями

Источник: собственная разработка.

С другой стороны, отдельный модуль в системе будет отвечать за произведения художественной ценности. В силу этого, модуль будет обрабатывать расширенную информацию о них, которая отражает следующие аспекты: название объекта, его описание, тип, категорию, жанр, информацию об авторе художественного произведения, фотографии объекта и некоторые другие сведения [3]. Основными сущностями для концептуальной модели

данных (рисунок 2) здесь выступают следующие объекты: Произведение искусства (ARTWORK), Тип произведения искусства (ARTWORK_TYPE), Автор произведения (AUTHOR), Исторический период (HISTORICAL_ PERIOD), Местонахождение произведения (GEOGRAPHIC_PLACE), Фотографии объекта (FOTO), Техника (TECHNIKS), Страна (COUNTRY), Жанр произведения искусства (ARTWORK_GENRE).

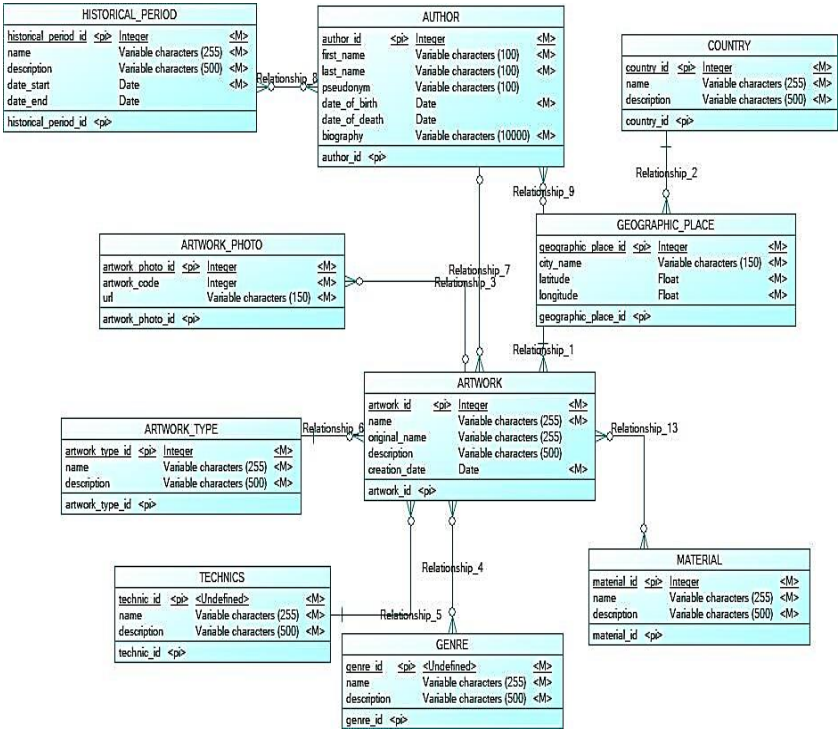


Рисунок 2 – Фрагмент концептуальной модели данных, связанный с произведениями художественной ценности

Источник: собственная разработка.

О проектировании модели функций для системы произведений художественной и исторической ценности. Рассмотрим основных пользователей и их возможности для системы произведений художественной и исторической ценности.

Итак, для просмотра базовой информации о произведениях художественной и исторической ценности, а также получения минимальных возможностей для поиска данных нет необходимости в регистрации в системе.

Для получения расширенных возможностей системы пользователь обязан зарегистрироваться и указать требуемые сведения: e-mail, логин и пароль. Отметим, что пользователи системы обладают различными привилегиями. На рисунке 3 представлена диаграмма вариантов использования, которая отражает необходимые функции для поддержки работы пользователей в системе, связанной с произведениями художественной и исторической ценности. Основными пользователями системы являются: Администратор, Зарегистрированный пользователь и Гость.

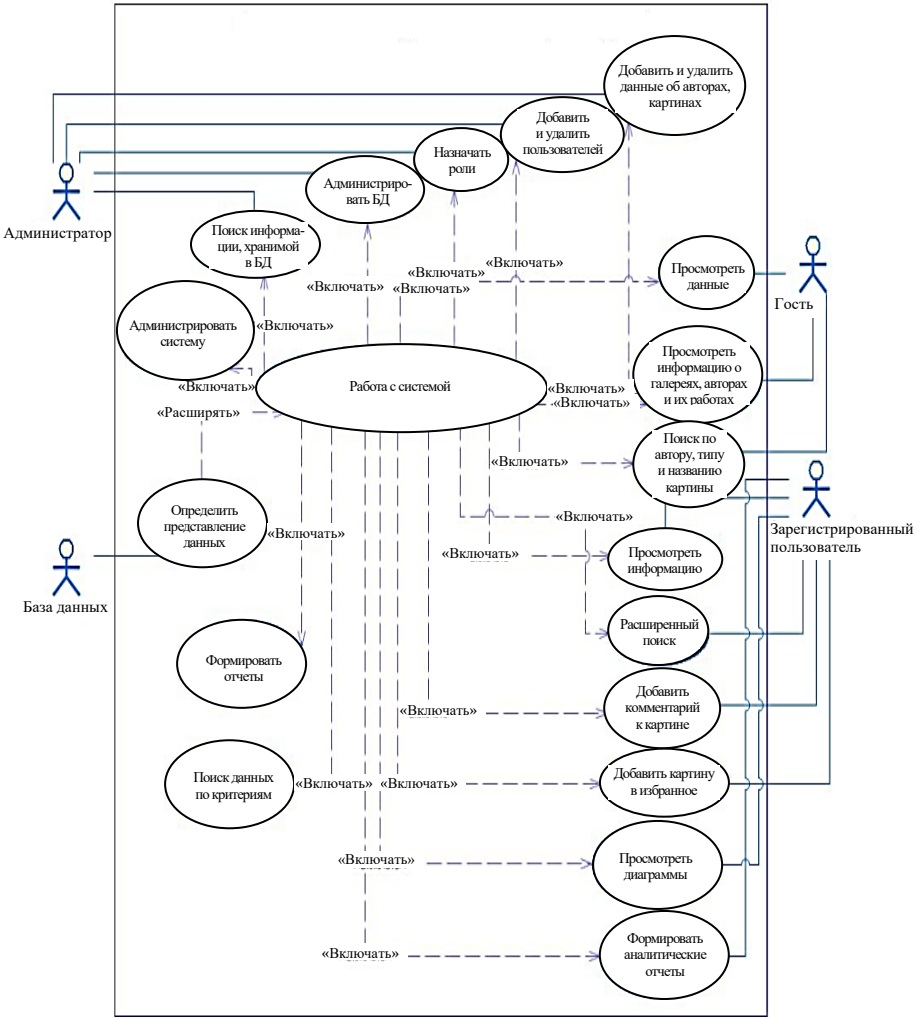


Рисунок 3 – Диаграмма вариантов использования модуля системы, связанной с произведениями художественной ценности (собственная разработка)

Очевидно, что главной задачей Администратора является администрирование системы. Администрирование включает такие функции, как: модификация метаданных; поиск, просмотр и модификация данных; определение пользователей. Кроме функций, перечисленных выше, Администратор занимается администрированием базы данных и непосредственно самого приложения и модерированием данных системы. Модификация метаданных осуществляется через интегрированный интерфейс системы управления базой данных (СУБД). Модерирование данных осуществляется через соответствующий интерфейс Администратора.

Основной функцией Зарегистрированного пользователя является просмотр необходимой информации и формирование аналитических отчетов, а также возможности комментирования об объектах исторической ценности или художественных произведениях.

Кроме перечисленных пользователей системы некоторые функции просмотра и поиска информации доступны также Гостю системы.

Общая архитектура системы. Система данных художественной и исторической ценности будет базироваться на микро-сервисной архитектуре и технологии контейнеризации, позволяя масштабировать ее и, при необходимости, и легко вносить необходимые изменения [4; 5].

Проектируемая система должна предоставлять пользовательский интерфейс в виде веб-приложения для обеспечения возможности ввода, модификации данных для администраторов сервиса, а также веб-API для взаимодействия с подсистемами. С точки зрения пользователя, система обеспечивает его исторической информацией (объекты художественной и исторической ценности, события, личности и т. д.) в требуемом виде и порядке, например, используя хронологию. В дополнение к этому система должна строить туристический маршрут на основе выбранных пользователем мест для посещения. И выступать своеобразным виртуальным гидом (своеобразный модуль для исторических памятников и архитектурных сооружений).

В основе серверной части лежит ряд микросервисов, основная характеристика которых приводится ниже.

Подсистема идентификации – хранит информацию о пользователях системы (учётные данные), решает задачу регистрации и аутентификации пользователей в систему, а также разграничение прав доступа к API. Обычно каждый уровень (клиентская часть, промежуточная часть и серверная часть) должен защищать ресурсы и реализовывать аутентификацию и/или авторизацию – часто в одном и том же пользовательском хранилище. Передача этих основных функций безопасности службе токенов безопасности предотвращает дублирование этой функциональности в этих приложениях и конечных точках. Реструктуризация приложения для поддержки службы маркеров безопасности приводит к следующей архитектуре и протоколам (рисунок 4). Такая конструкция разделяет проблемы безопасности на две части: аутентификация и доступ к API.

Аутентификация необходима, когда приложению необходимо знать личность текущего пользователя. Обычно эти приложения управляют данными от имени этого пользователя и должны убедиться, что этот пользователь может получить доступ только к тем данным, для которых ему разрешено. Наиболее распространенным примером этого являются (классические) веб-приложения, но собственные и основанные на JS приложения также нуждаются в аутентификации. OpenID Connect является новейшим

протоколом, но считается будущим, поскольку он обладает наибольшим потенциалом для современных приложений. Он был создан для сценариев мобильных приложений с самого начала и разработан так, чтобы быть дружественным к API. Доступ к API. Приложения имеют два основных способа взаимодействия с API – использование идентификатора приложения или же делегирование идентификатора пользователя. Иногда оба метода необходимо комбинировать. OAuth2 – это протокол, который позволяет приложениям запрашивать токены доступа у службы токенов безопасности и использовать их для взаимодействия с API. Это делегирование снижает сложность как клиентских приложений, так и API, поскольку аутентификация и авторизация могут быть централизованы.

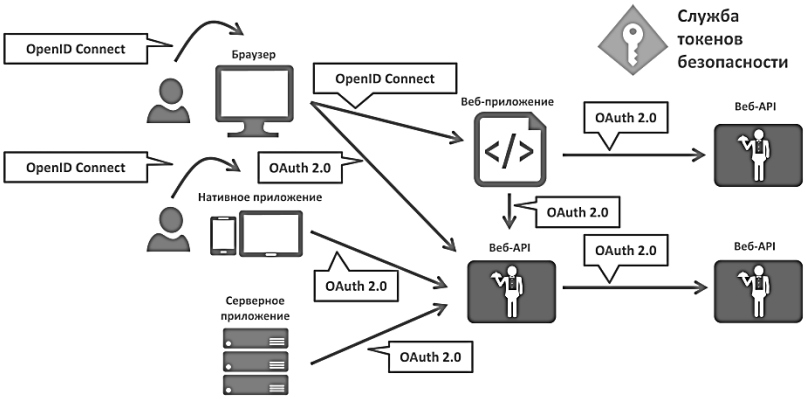


Рисунок 4 – Структура системы с использованием службы токенов безопасности

Источник: собственная разработка.

В рамках данного приложения, для обеспечения безопасности, используется реализация OAuth 2.0 и OpenID Connect.

Подсистема, обслуживающая данные об исторических объектах, – работает с данными об исторических памятниках, событиях, личностях, которые могут создавать пользователи. Также отвечает за автоматический импорт данных из внешних источников. В общем, эта подсистема отвечает за бизнес-логику системы, всё взаимодействие с системой начинается с неё.

При построении подсистемы, обслуживающей данные об исторических памятниках, использовался предметно-ориентированного дизайна (Domain Driven Design) [6] и шаблон разделения ответственности команд и запросов (CQRS).

Такой подход позволяет наиболее правильно понять бизнес-процессы, выработать Ubiquitous Language (вездесущий язык), соответствующий предметной области и позволит системе гибко реагировать на изменения в требованиях, но в то же время он требует всесторонней первоначальной проработки бизнес-процессов и предполагает аналитику, потом проектиро-

вание и лишь затем – разработку системы. Все запросы к серверу разделены на команды и запросы.

Подсистема анализа – отвечает за анализ данных о памятниках, построение модели данных для последующего выполнения запросов на естественном языке. Данный микросервис, в отличие от остальных написан на Python, что позволило использовать все преимущества данного языка и платформы в целом для обеспечения возможности быстрого и, что самое важное, качественного анализа собранных данных. Данный сервис будет рассмотрен потребное в последней части статьи.

Файловое хранилище – сервис для хранения файлов, единое хранилище объектов со всех микросервисов, используемых в системе. В качестве основы сервиса используется высокопроизводительный пакет объектного хранилища MinIO (совместим с API Amazon S3).

Веб-приложение реализовано с использованием Next.js фреймворка для React с использованием библиотеки Material UI. Взаимодействие с Web API происходит посредством HTTP-запросов, отправляемых веб-приложением по запросу пользователя либо автоматически, в зависимости от поставленной задачи. Для обеспечения безопасности веб-приложения используется политика «Никаких токенов в браузере».

Таким образом, разработка универсальной системы, которая позволяет поддерживать различные этапы, связанные со сбором, хранением и обработкой данных, связанных с различными объектами художественной и исторической ценности, а также поддерживать подготовку соответствующих заключений и рекомендаций, является достаточно трудоемкой и актуальной задачей. Полученные результаты выполнены с использованием структурной методологии, общих принципов концептуального моделирования, методов обработки данных большого объема и с учетом современных требований разработки информационно-аналитических систем.

Полученные результаты являются актуальными для специалистов в области ИТ-технологий и обработки данных, которые занимаются разработкой программных комплексов различной сложности, расширением структурной методологии и анализом данных различного профиля. Полученные результаты будут востребованы и актуальны как для широкого круга исследователей, так и для разработчиков программного обеспечения.

Список литературы

1. Рудикова, Л. В. Проектирование баз данных : учеб. пособие / Л. В. Рудикова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 352 с.

2. Фаулер, М. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования / М. Фаулер ; пер. с англ. – СПб. : Символ-Плюс, 2007. – 192 с.

3. Рудикова, Л. В. О моделировании данных предметных областей практико-ориентированной направленности для универсальной системы складирования и обработки данных / Л. В. Рудикова, Е. В. Жавнерко // Системный анализ и прикладная информатика. – Минск : БНТУ, 2017. – № 3. – С. 12–19.

4. Рудикова, Л. В. Об общей архитектуре универсальной системы хранения и обработки данных практико-ориентированной направленности / Л. В. Рудикова // Системный анализ и прикладная информатика. – Минск : БНТУ, 2017. – № 2. – С. 12–19.

5. NET Microservices: Architecture for Containerized .NET Applications [Electronic resource] // Microsoft Corporation. – 2021. – Mode of access: https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/microservices. – Date of access: 10.04.2022.

6. Эванс, Эрик. Предметно-ориентированного проектирования (DDD): структуризация сложных программных систем / Эрик Эванс ; пер. с англ. – М. : ООО «И. Д. Вильямс», 2011. – 448 с. : ил.

Рудикова-Фронхёфер Лада Владимировна, lada.rudikowa@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

L. Rudikova-Fronhoefer,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Modern Programming Technologies, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: rudikowa@gmail.com.

ON THE DESIGN OF THE MAIN MODELS OF THE SYSTEM FOR WORKING WITH DATA OF ARTISTIC AND HISTORICAL VALUE

Abstract. The article describes general approaches to the design and development of a universal system that is designed to work with data of artistic and historical value. There is a brief analysis of the subject area associated with works of artistic and historical value; proposed approaches to systematization; formulated the main technical requirements for a universal storage system associated with data of artistic and historical value; the data model, the function model and the overall architecture of the system were designed.
Keywords: data model, data of artistic and historical value, function model, general system architecture, universal data processing system, software.

УДК 004.94

Л. В. Рудикова-Фронхёфер[1], С. А. Митягин[2],
[1]кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой современных технологий программирования
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: lada.rudikowa@gmail.com;
[2]кандидат технических наук, директор Института дизайна и урбанистики
университета информационных технологий, механики и оптики,
e-mail: mityagin.spb@gmail.com

О НЕКОТОРЫХ ПОДХОДАХ К ПОСТРОЕНИЮ ПРАГМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ГОРОДА

Излагаются общие подходы к построению прагматической модели городской среды. Для определения составляющих городской среды, а также моделирования отдельных аспектов используется онтологический и системный подходы, которые учитывают определенные ограничения и специфику предметной области взаимодействия городской среды и горожан. Полученные результаты важны для методологии разработки универсальной системы городской среды, а также расширения формальных описаний для теории урбанистики.

Ключевые слова: городская среда, модель, физические объекты городской среды, системный анализ, инфраструктура, прагматическая модель, онтологический подход.

Составляющие городской среды. Физическая городская среда обитания является совокупностью конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта, которые оказывают влияние на уровень и качество жизнедеятельности человека [1]. Существуют разные подходы к описанию городской среды. Поскольку понятие городской среды комплексное, практически все определения этого понятия предполагают его декомпозицию на составляющие и их дальнейшее рассмотрение.

В настоящее время одним их наиболее популярных способов описания городской среды является использование онтологического подхода [2]. Создаваемые онтологии для городов предполагают наиболее полное описание сущностей и составляющих городской среды в целом [3; 4] или в рамках отдельных предметных направлений. Например, транспортная онтология, онтология для Интернета вещей и т. д.

В рамках предлагаемой статьи используется указанный онтологический и системный подходы к городской среде, которые учитывают определенные ограничения и специфику предметной области взаимодействия городской среды и горожан.

Во-первых, составляющими городской среды выступают физические объекты, с которыми горожане взаимодействуют непосредственно. Во-вторых, описание составляющих городской среды должно позволять оценить способность городской среды удовлетворять потребности и запросы горожан в соответствии с общепринятыми в данный момент времени нормами и стандартами жизни.

И, наконец, в-третьих, комплексное описание городской среды как системы, требует учета взаимовлияния городских объектов и их совместного влияния на горожанина.

Составляющие физической городской среды рассматриваются как подмножество классов объектов городской среды, что способствует, в целом, построению цифровой модели города. Исходя из системного анализа [5; 6; 7; 8], на первой итерации выделяются следующие классы объектов: здание, двор/квартал, территория озеленения, водный объект, малая архитектурная форма, дорога.

На второй итерации необходимо добавить структурные связи. Отметим, что наиболее часто выделяют такие типы структуры связей как наследование, композиция и включение [9].

С использованием объектов городской среды и различных связей можно сформировать общую структуру классов объектов городской среды с учетом необходимого уровня детализации, которая может варьироваться в зависимости от рассматриваемой предметной области конкретного города.

Далее, на третьем шаге итерации определяются атрибуты классов объектов городской среды для оценки их потребительских свойств и уникальных характеристик.

Таким образом, в результате последовательных итераций формируется структурная (инфологическая) модель классов объектов городской среды, включая их атрибуты, необходимые связи и требуемые ограничения.

Выполнение представленной процедуры анализа территории позволяет сформировать структуру объектов городской среды, описывающую классы объектов, объекты, их свойства, взаимовлияние и методы оценивания объектов. Представление этой структуры в цифровом виде является цифровой моделью городской среды.

Следует отметить, что важной составляющей частью является также и взаимовлияние физических объектов городской среды, которое отражает способность изменять потребительские свойства одних объектов при изменении или даже наличии других объектов. Это положение вытекает из понимания города как сложной системы, а городской среды как комплекса взаимосвязанный элементов, образующих единую городскую территорию. В этой связи каждый объект городской среды существует в определенном контексте, который сформирован объектами, оказывающими на него влияние и изменяющими его собственные потребительские характеристики (рисунок 1).

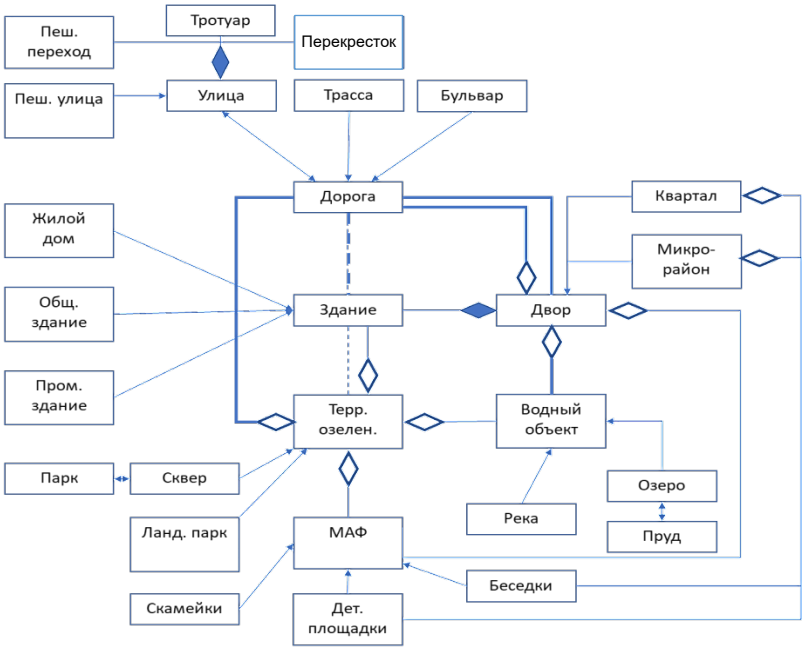


Рисунок 1 – Взаимодействия физических объектов городской среды

Источник: собственная разработка.

Можно рассмотреть такие виды взаимовлияния объектов городской среды: экологические, социальные, культурные, экономические, технологические. Формирование контекста объекта городской среды осуществляется путем выявления связанных объектов, оказывающих на него влияние.

Системный анализ социальной активности. Социальная активность рассматривается в части взаимодействия горожан с объектами городской среды, что, в конечном итоге, определяет отношение и восприятие населением городской среды [10]. Понятие качества городской среды чаще всего определяется как способность городской среды удовлетворить потребности и ожидания людей [11].

Однако, учитывая субъективный характер понятия качества, необходимо обратить внимание на тот факт, что представители различных социальных и демографических категорий горожан, находящиеся в разных жизненных ситуациях, могут иметь и разные потребности, а также и ожидания от городской среды: представления о желаемом способе времяпровождения в городе и представления об идеальном образе городской среды

Выделение состава групп населения с точки зрения социально-демографической структуры может быть произведено на основе принятых правил в демографической статистике [12]. С другой стороны, разбиение может быть произвольным и определяться потребностями исследователя. Например, периодизация детских возрастов на основе классификации Д. Б. Эльконина.

По отношению к рассматриваемой территории используется также деление на местное население и приезжих, включая туристов.

Кроме того, для построения полной картины цифровой модели необходимо учитывать также формы взаимодействия групп населения с городской средой.

Таким образом, оценка соответствия городской среды требованиям горожан переделяется на основе сопоставления интенсивности и видов деятельности групп населения с объектами городской среды. Этот вывод производится для каждого типа объекта городской среды и учитывает следующие факторы:

- состояние объекта городской среды, определяемое значениями атрибутов объекта и их соответствием требованиям;
- наличие или отсутствие объектов городской среды; определение состава новых объектов позволяет сформировать целевой образ городской среды с точки зрения требуемых форм взаимодействия людей с городской средой;
- наличие или отсутствие конфликтных видов деятельности в рамках одного объекта городской среды.

О построении прагматической модели города. Формирование прагматической модели городской среды направлено на учет потребительских свойств городской среды с точки зрения объективно выраженных условий жизни горожан. На основе ряда тематических исследований мы будем использовать подход к систематическому описанию городской среды,

основанный на концепциях городских инфраструктур-функций-услуг. На рисунке 2 представлена неполная схема городских инфраструктур, которые можно рассматривать как основные для города.

Рисунок 2 – Схема основных городских инфраструктур

Источник: собственная разработка.

Мы будем рассматривать следующие инфраструктуры в качестве справочных:

- в базовую инфраструктуру входят субъекты и объекты городской среды, обеспечивающие возможность существования в городе и непосредственно образующие физически измененную среду обитания человека;
- социальная инфраструктура включает в себя функции и услуги, предоставляемые населению, включая образование и здравоохранение;
- транспортная инфраструктура включает в себя персональный и общественный транспорт в транспортной системе города;
- инфраструктура обслуживания населения включает функции и услуги, направленные на обеспечение населения постоянно востребованными льготами;
- инфраструктура организации отдыха включает в себя функции и услуги регулярного отдыха, развития и развлечений граждан, не связанных с их трудовой деятельностью;
- туристическая инфраструктура включает в себя функции и услуги, направленные на удовлетворение организованных и свободных туристов и посетителей;

- к местам работы относятся различные места работы, научной, творческой и другой деятельности, связанной как с прямым заработком, так и с саморазвитием.

Следует отметить, что одни и те же сервисы могут быть включены в разные городские инфраструктуры и одновременно выполнять разные функции. Например, парк может служить как туристическим центром, так и зоной отдыха. По этой причине, в настоящее время один из самых популярных способов описания городской среды является использование онтологического подхода. Созданные онтологии городов предполагают наиболее полное описание сущностей и компонентов городской среды в целом или в рамках отдельных предметных областей.

Таким образом, может быть предложена концептуальная модель, где для каждой инфраструктуры $I \in \mathrm{I}$, где I – конечный набор всех городских инфраструктур, определен состав функций $\{f_1, \dots, f_n\} \in I$, где каждая функция реализуется через конечный набор услуг $\{a_1, \dots, a_m\} \in f_i$.

При построении прагматической модели городской среды учитывается способность инфраструктур, сформированных городскими функциями и услугами, удовлетворять потребности горожан. Предлагается следующая модель, основанная на исследованиях в области оказания услуг горожанам.

Для каждой городской службы учитываются следующие параметры:

- Территориальное расположение службы. Этот параметр задается координатами услуги, если она физически расположена в городской среде, или зоной покрытия, если есть возможность получить услугу на заказ.

- Мощность услуги P, которая определяет легкость получения услуги для большого количества желающих, или объем потока клиентов, который услуга может обслуживать в единицу времени. В рамках данной статьи дискретное измерение мощности используется на трех уровнях: «1» – соответствует малому бизнесу; «2» – соответствует небольшим сетевым организациям; «3» – крупные центры обслуживания населения.

- Сотрудничество $K_{a_1,a} = K(a_1, a_2)$ – характеристика, определяющая повышение потребительских свойств услуги при наличии других услуг в непосредственной близости. В этой статье дискретное измерение сотрудничества используется также на трех уровнях: «1» – службы не взаимодействуют друг с другом; «2» – услуги немного повышают привлекательность в сотрудничестве; «3» – значительный рост привлекательности в сотрудничестве.

- Безопасность $S \in [0, \dots, 1]$ – характеристика, определяющая возможность получения услуги без вреда для клиента. Значение $S = 0$ соответствует абсолютно безопасному получению услуги, $S = 1$ самому опасному.

- Физический комфорт $PC \in [0, \dots, 1]$ – характеристика, определяющая физическую легкость получения услуг клиентами любой социальной группы. $PC = 0$ соответствует худшему значению комфорта, лучшему $PC = 1$.

- Эстетический комфорт $VC \in [0, \dots, 1]$ – это характеристика, которая определяет качество дизайна и предоставления услуг, включая окружающий контекст. $VC = 0$ соответствует худшему значению комфорта, $C = 1$ – лучшему.

Этот список не является полным и может быть дополнен или исправлен.

Отметим, что значение параметров P, K, которые определяются на основе свойств услуг, представленных в исходных данных, значение параметров S, PC, VC, определяется на основании данных жалоб обращения населения к конкретным объектам городской среды, реализующим соответствующие услуги.

О подходах к построению ценностной модели граждан. Формирование ценностной модели горожан направлено на учет потребностей горожан с учетом их ценностей, которые могут различаться для разных групп и жизненных ситуаций. Такой подход предполагает выявление особых требований, различных составляющих населения города к оказанию городских услуг всем группам граждан при формировании малообеспеченных слоев населения.

В рамках предлагаемого исследования используются следующие понятия.

1. Социальная группа – длительно сформированная совокупность граждан, объединенных по критерию различия требований к городской среде. В рамках данного исследования рассматриваются следующие группы населения: население, которое моложе трудоспособного возраста, население трудоспособного возраста, родители с детьми, беременных женщин, групп населения с ограниченными возможностями, население старше чем в трудоспособном возрасте, туристы.

2. Поколение – это концепция, заимствованная из теории поколений, но в целом предназначенная для различения ценностей между людьми, родившимися в разное время, хотя и в одной социальной группе.

3. Жизненная ситуация – кратковременное состояние, изменяющее требования человека к городской среде на время нахождения в ней человека.

Для каждой группы социальной группы SG можно создать свой набор актуальных жизненных ситуаций $SG = \{LS_1, \dots, LS_k\}$, для каждого из основных требований и ценностей человека в городской среде, его услуг и функций:

- Значения V: $0 \leq V \leq 1$, используемые в отношении функций города.

- Интенсивность спроса на услугу D, определяющая меру востребованности услуги для человека в жизненной ситуации в соответствии с его привычками и образом жизни. D – конкретное измерение на уровнях: «10» – ежедневно, «8» – еженедельно, «5» – ежемесячно, «3» – несколько раз в год, «1» – один раз в год или реже.

- Требования к доступности услуг, которая измеряется в минутах и может включать D_{tp}^{R} – транспортную доступность на личном транспорте,

D_{to}^{R} – транспортную доступность на общественном транспорте, D_{p}^{R} – пешеходную доступность.

О подходах к анализу городских территорий Беларуси. Городская среда Беларуси подлежит анализу и моделированию с точки зрения ее способности удовлетворять потребности граждан посредством предоставляемых услуг и функций. Результатом исследований данных, связанных с городской средой, должна в будущем стать прагматическая модель, адаптированная для городов Беларуси, которая позволит визуализировать и анализировать текущие данные по различным аспектам жизни города, а также строить необходимые прогнозы по направлениям деятельности и градостроительства городской среды.

Для определения уровня развития городов необходимо, прежде всего, выявить основные критерии и определить алгоритм подсчёта величины, отображающую количественный показатель качества городской среды. Назовём этот критерий индексом города. Индекс города представляет собой цифровое значение в баллах, отражающее состояние городской среды.

Итак, всю территорию города можно разделить на несколько групп в зависимости от располагаемых городских объектов и использования. В настоящее время мы определили шесть таких групп.

1. Жильё и прилегающие пространства. К данной категории принадлежат многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилой сектор и территория, относящаяся к ним.

2. Улично-дорожная сеть. Примером являются улицы, проезды или набережные.

3. Озеленённые пространства. В качестве примера под рассматриваемую группу подходят скверы, парки, сады.

4. Социально-досуговая инфраструктура и прилегающие пространства – медицинские, образовательные, спортивные, культурно-досуговые объекты и территории, прилегающие к ним.

5. Общественно-деловая инфраструктура и прилегающие пространства, то есть территории, прилегающие к административным, деловым, торговым объектам, места торговли и офисы, административные учреждения, вокзалы, аэропорты, места общественного питания, а также объекты сервиса и услуг.

6. Общегородское пространство – вся территория города, не входящая в предыдущие группы.

После выделения территориально-пространственных групп, определим и охарактеризуем основные параметры, по которым будут собраны данные и получены численные значения. Итак, для каждой территориально-пространственной группы можно указать следующие наиболее важные характеристики: безопасность, комфортность, экологичность и здоровье, идентичность и разнообразие, современность и актуальность среды, эффективность управления.

После подробного описания каждого критерия для всех групп пространств сформируется матрица размера 6 × 6, отображающая, каким образом высчитываются значения данных для определения качества городской среды. Например, экологичность и здоровье для социально-досуговой инфраструктуры и прилегающего пространства является показатель доли площади спортивных сооружений в общей доле площади рассматриваемой группы территорий города (в процентах). Оценивая каждый критерий и суммируя их для исследуемого города, можно сделать вывод об уровне благоприятности города для жизни. В случае благоприятных городских территорий для жизни для населения, каждый критерий и каждая группа пространств будут равнозначные, то есть иметь одинаковый вес в подсчёте итоговой оценки.

Однако не для всех пользователей любой критерий будет равнозначным. Для решения данной проблемы необходимо ввести дополнительный показатель – субъективная пользовательская оценка важности пары характеристика-территориально-пространственная группа для подсчёта индекса города. Таким образом, клиенты системы смогут оценить города с точки зрения соответствия пользовательским требованиям.

Таким образом, в статье рассмотрены составляющие городской среды, предлагаются некоторые модели для описания городской среды, построенные с использованием онтологического и системного подходов, которые учитывают определенные ограничения и специфику предметной области взаимодействия городской среды и горожан. Следует отметить, что полученные результаты важны для разработки универсальной системы городской среды [13; 14] и расширения формальных описаний для теории урбанистики. Кроме того, полученные результаты также являются актуальными и будут полезны для широкого круга лиц Республики Беларусь, заинтересованных в экономико-социальном и культурном развитии городских территорий, а также государственным и частным структурам с целью выработки соответствующей стратегии регулирования развития государства в экономическом и социально-культурных аспектах.

Список литературы

1. Dębek, M. Towards people’s experiences and behaviours within their worlds: The integrative-transactional framework for studying complex people-environment interactions / M. Dębek // Social Space. – 2014. – № 8 (2). – P. 1–55.

2. Agarwal, A. K. Amit kumar Singh. Management and Socio-Economic Development / A. K. Agarwal // Mittal Publications New Delhi. – 2014.

3. Malgundkar, T. Gis driven urban traffic analysis based on ontology / T. Malgundkar, M. Rao. – 2012. – Т. 4, № 1. – С. 15–23.

4. Espinoza-arias, P. Applied sciences Ontological Representation of Smart City Data: From Devices to Cities / P. Espinoza-arias, M. Poveda-villalón. – 2019.

5. Stojanovski, Todor. City Information Modelling (CIM) and Urban Design – Morphological Structure, Design Elements and Programming Classes in CIM / Todor Stojanovski // CITY MODELLING & GIS. – Vol. 1. – P. 507–516.

6. McCrea, R. What is the Strength of the Link Between Objective and Subjective Indicators of Urban Quality of Life? / R. McCrea, T.-K. Shyy, R. Stimson // Applied Research in Quality of Life. – 2006. – № 1 (1). – P. 79–96.

7. Fornara, F. Cross-Validation of Abbreviated Perceived Residential Environment Quality (PREQ) and Neighborhood Attachment (NA) Indicators / F. Fornara, M. Bonaiuto, M. Bonnes // Environment and Behavior. – 2010. – Vol. 42 (2). – P. 71−196.

8. Stojanovski, Todor. City Information Modelling (CIM) and Urban Design / Todor Stojanovski // City modelling & GIS. – 2018. – Vol. 1, ecaade 36. – P. 506–516.

9. Tochterman, B. Theorizing Neoliberal Urban Development: A Genealogy from Richard Florida to Jane Jacobs / B. Tochterman // Radical History Review. – 2012. – № 112. – P. 65–87.

10. Sirgy, M. J. How neighborhood features affect quality of life / M. J. Sirgy, M. J. Cornwell // Social indicators research. – 2002. – № 1 (59). – P. 79–114.

11. Kashnitsky, Lya. Regional population structures at a glance / Lya Kashnitsky, Jonas Schöley // The Lancet. – 2018. – 392(10143):209-210 (DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31194-2).

12. Cityscope: a data-driven interactive simulation tool for urban design. Use case volpe. In International Conference on Complex Systems / L. Alonso [et al.]. – Cham : Springer, July, 2018. – P. 253–261.

13. Рудикова, Л. В. О моделировании данных предметных-областей практико-ориентированной направленности для универсальной системы складирования и обработки данных / Л. В. Рудикова, Е. В. Жавнерко // Системный анализ и прикладная информатика. – Минск : БНТУ, 2017. – № 3. – С. 12–19.

14. Рудикова, Л. В. Об общей архитектуре универсальной системы хранения и обработки данных практико-ориентированной направленности / Л. В. Рудикова // Системный анализ и прикладная информатика. – Минск : БНТУ, 2017. – № 2. – С. 12.

Рудикова-Фронхёфер Лада Владимировна, lada.rudikowa@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Митягин Сергей Александрович, mityagin.spb@gmail.com, Институт дизайна и урбанистики университета информационных технологий, механики и оптики.

L. Rudikova-Fronhoefer[1], S. Mityagin[2],

[1]Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Modern Programming Technologies, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: rudikowa@gmail.com;

[2]Candidate of Technical Sciences, Director of the Institute of Design and Urban Studies of the University of Information Technologies, Mechanics and Optics, e-mail: mityagin.spb@gmail.com.

ON SOME APPROACHES TO BUILDING A PRAGMATIC MODEL OF A CITY

Abstract. The article describes general approaches to building a pragmatic model of the urban environment. To determine the components of the urban environment, as well as to model certain aspects, ontological and systemic approaches are used, which take into account certain limitations and specifics of the subject area of interaction between the urban environment and citizens. The results obtained are important for the methodology of developing a universal system of the urban environment, as well as for expanding formal descriptions for the theory of urban studies.

Keywords: urban environment, model, physical objects of the urban environment, system analysis, infrastructure, pragmatic model, ontological approach.

УДК 004.94

Л. В. Рудикова-Фронхёфер[1], Ю Цзяньсюн[2],
[1]кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой современных технологий программирования
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: lada.rudikowa@gmail.com;
[2]магистр наук, аспирант кафедры современных технологий программирования
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: jianxiong199802@gmail.com

О ПОДХОДАХ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ СКЛАДИРОВАНИЯ ДАННЫХ

Представлены основные требования для разработки системы, используемой для управления и анализа данных городской среды. Рассматриваются основные задачи и функции программного обеспечения, подробно описывается базовая структура базы данных для хранения информации о городской среде, а также некоторые требования для клиентской части системы. Кроме того, приводятся сильные и слабые стороны разрабатываемого программного продукта, а также перспективы будущего развития системы.

Ключевые слова: городская среда, модель данных, программное обеспечение, технология складирования данных, инфраструктура, витрина данных, аналитическая система.

Городская среда как предмет исследования. Города относятся к более густонаселённым и более развитым промышленным районам мира. Обычно в любой городской среде можно выделить жилые районы, промышленные районы, зоны отдыха, а также административные юрисдикции. В городах есть здания, улицы и парки, а также развитая инфраструктура. Так как городская среда обычно относится к географическому региону на местности с высокой плотностью населения, ее основной характеристикой является то, что она состоит из многих инфраструктур. Таким образом, можно сказать, что городская среда – это пространство, которое формирует город и его окружение.

В урбанистических исследованиях городская среда является широко распространённой концепцией, которая включает в себя не только природную среду города, но и искусственную среду города. Искусственная среда города также становится социальной средой, которая представляет собой элементы окружающей среды, которые формируются в результате деятельности человека, такие, например, как искусственно созданные условия жизни, включая жилые дома и соответствующие общественные услуги. В большинстве случаев искусственно-созданная городская среда включает также и информационную часть жизнедеятельности городского социума. Отметим также, что большое значение для городских территорий играет также и взаимодействие с природной средой.

Городской природоохранный анализ сосредоточен на понимании пространственных различий и организаций, которые формируют население города, социальные и экономические процессы. Работа городского анализа

направлена на решение некоторых из наиболее важных задач и проблем, стоящих перед городом, включая урбанизацию и расширение городских территорий, развитие социальных сообществ, транспорт, жилищное строительство, землепользование, городское население, городскую преступность и социальную справедливость, доступность здравоохранения, городское планирование и общественную политику и т. п. [2]. В настоящее время городской экологический анализ играет важную роль в практике, нормах и рекомендациях в области городского управления, регионального преобразования, строительства и улучшения качества жизни городского населения.

Как правило, городской природоохранной информационной и аналитической системой должна быть платформа для анализа данных об окружающей среде, городских ресурсах и данных различного профиля, которые аккумулируются на указанной платформе. Такой ресурс должен предоставлять права доступа и права для анализа данных городским администраторам, корпорациям, организациям и т. д. Городское руководство может использовать аналитическую систему для получения результатов анализа инфраструктуры города, таких, например, как энергетика, транспорт, социальная жизнь и т. п. с целью формирования реальной картины о городе и его будущего планирования. Для различных компаний и организаций использование разрабатываемого ресурса полезно тем, чтобы, например, понять, в каких районах города легче транспортировать товары: в районы, где больше людей, или в районы, где им легче найти более удобные места для создания корпоративных офисов или коммерческих мест.

Общие подходы к разработке аналитической системы городской среды. Предлагаемая универсальная аналитическая система состоит из трёх частей: базы данных, сервисной части и интерфейса системы. База данных хранит информацию о данных пользователей и картах города. Сервисная часть используется для проверки информации пользователя на сервере, выполнения административных операций и анализа данных. Интерфейсная часть – это визуализированный интерфейс системы, используемый для управления информацией и представления результатов анализа данных системы в виде графических визуализаций.

Данные в базе делятся на городскую и пользовательскую информацию. Городская информация частично хранится на городских картах, которые предоставляются сервисами, обслуживающими изменения в картах города, а также информация статистического плана о деятельности различных городских служб и демографические данные. Информация о пользователях сохраняет информацию об аккаунтах и регистрации пользователей, некоторые операционные записи, аналитические записи и информацию об обратной связи.

Отметим, что карта города включает в себя, в основном, векторную графику. Это информация о городских зданиях, дорогах и других объектах городской инфраструктуры и окружающей среды. Система может отображать 2D- и 3D-модели города в пользовательском интерфейсе, основываясь на

информации, содержащейся о карте. Кроме того, на карте можно также увидеть и услуги, которые предоставляются в пределах города жителям или путешественникам. Кроме того, все здания в городе могут быть классифицированы в соответствии с диапазоном их услуг. Данные об изменении карты города используются в основном для записи истории изменений об архитектуре внутри города, а также для того, чтобы можно было провести анализ изменений в градостроительстве, обустройстве территорий, транспортной логистике и т. д.

Отметим, что в настоящее время наиболее популярным способом описания городской среды являются онтологии [3]. Метод онтологии используется для поиска характеристик или объема услуг, предоставляемых каждым зданием, таких как транспорт, отдых, работа и т. д. Здания классифицируются по их функциональности таким образом, чтобы их можно было быстро найти в каталоге зданий с той же функциональностью.

Если здания, представленные онтологией, представлены в виде точек, расположение всех зданий в городе представляет собой точечную диаграмму. Для лучшего использования этих данные, нам необходимо с помощью теории графов соединить эти точки, трактовать перекрестки и здания городов как вершины графа, а дороги как ребра, соединяющие каждую вершину (доступное направление дороги – это ребро), так что можно получить график расположения городских зданий [4]. На рисунке 1 представлен абстрактный граф городской застройки.

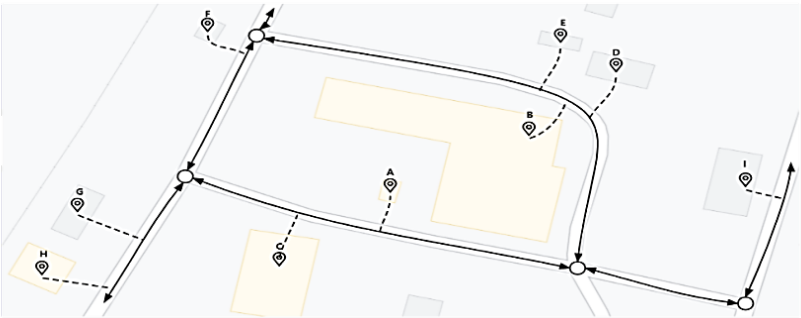


Рисунок 1 – Абстрактный граф городских зданий и дорог

Источник: собственная разработка.

Для визуализации 2D-модели города необходимые данные могут быть получены непосредственно из сети, например, Google Maps. Однако для более точных результатов, следует получить более подробную географическую информацию о городах по официальным каналам или в ходе полевых исследований. Точное позиционирование и более подробная модель данных

об окружающей среде позволяют некоторым приложениям [4; 5] предоставлять более подробные услуги, такие как навигация внутри здания, спасательные работы.

Аналитической системой предусмотрена также работа с так называемыми служебными записями. Служебные записи – это записи доступа к зданиям и некоторой дополнительной информации о деятельности городских служб и территорий в определённое время, включая, например, информацию об объекте, времени и статусе работы, количестве людей внутри здания и т. д.

Пользователь, имеющий аккаунт в системе, имеет право входа и работы с системой, в то же время регистрационная информация является запасным файлом для системы с информацией о пользователе для того, чтобы иметь возможность связаться с ним в случае отказа системы или других проблем. Операционная запись используется для записи операций администратора, а также пользователей для отслеживания и восстановление данных в случае совершения ошибок. Кроме того, выполняется отслеживание анализа данных, выполняемых на сервере в аналитической системе.

Сервисная часть системы отвечает за бизнес-логику системы, которая включает в себя услуги безопасности данных, выполнение бизнес-операций, операций доступа к базе данных и т. д.

Безопасность аналитической системы поддерживается через организацию защиты данных как на сервере, так и на клиентской части системы. Так, на сервере генерируется асимметричный ключ шифрования, содержащий закрытый ключ шифрования, который затем передаёт открытый ключ клиенту с использованием файлов cookie или и текстом сообщения веб-страницы. После этого информация, задействованная на клиенте и сервере, будет зашифрована с помощью открытого ключа. Асимметричное шифрование обычно используется в серверах, но в нашем случае с целью снижения расходов на вычисления, на сервере будут использованы более качественные алгоритмы ECC [6], в которых применяется ключ меньшего размера с более высокой эффективностью и более высокой гарантией безопасности. Это обеспечивает более эффективную и более надёжную защиту данных, чем алгоритм RSA [7]. В случае необходимости повышению безопасности коммуникаций между сервером и клиентскими приложениями в будущем можно использовать специальный метод для создания веб-токенов JSON [8].

Работа с базой данной является важной частью разрабатываемой системы, которая включает структурную проверку целостности данных, проверку ограничений, а также проверку всех бизнес-правил. Все эти ограничения поддерживаются как сервисной частью аналитической системы, так и сервером базы данных. Во время выполнения всех операций в системе происходит постоянный контроль за ключевыми полями и необходимыми записями в связанных объектах. Кроме того, идет постоянное отслеживание работы с данными благодаря необходимым блокировкам, которые позволяют

улучшить доступ к данным различным пользователям системы и избежать тупиковых ситуаций в системе.

Клиентская часть системы представляет собой интерфейс пользователя, который в зависимости от прав доступа предоставляет те или иные возможности работы с системой. Кроме того, через пользовательский интерфейс происходит работа с данными сервера и визуализация аналитической информации.

В соответствии с описанными выше требованиями, разработанная аналитическая система городской среды поддерживает следующие функции: регистрация и/или логин пользователя, изменение регистрационной информации, запрос личных данных о работе с системой, анализ данных о городской окружающей среде, визуализация карт города и соответствующей информации, добавление, изменение и удаление информации, связанной с различными аспектами деятельности городских организаций и объектами городской среды, визуализация статистической информации о городской среде, поддержка обратной связи с населением, взаимодействие с базой данной об объектах городской среды. Также отметим, что незарегистрированные пользователи не смогут получить доступ к некоторым функциям разрабатываемой аналитической системы, а не менеджеры не смогут получить доступ к системе управления аналитической информацией о городской среде. Таким образом, незарегистрированные пользователи могут просматривать информацию о городах, хранящихся на картах, просматривать городские карты и фильтровать их на определенных условиях. Для реализации системы, используется многоуровневая клиент-серверная архитектура, которая полностью реализует все необходимые функции приложения, не касаясь проблем с производительностью. Кроме того, сервер базы данных отделен от сервера с бизнес-логикой для ускорения обработки запросов, поступающих на сервер.

Программное обеспечение для обработки данных городской среды с возможностью построения аналитических сводок и визуализаций разрабатывается в соответствии с принципами restful-архитектуры. В качестве СУБД в системе используется MySQL для хранения данных. Кроме того, при разработке аналитической системы использованы язык программирования Java, библиотека React для реализации веб-клиентов и фреймворк Spring Framework RCE [9].

В качестве расширения аналитической системы можно также предложить разработку сервиса, связанного с анализом климатических условий города, а также нейросетевой сервис обучения для моделирования планировки или развития инфраструктуры города.

О построении универсальной системы данных городской среды на основе технологии складирования данных. Отметим также, что в дальнейшем расширение системы предполагает разработку универсального хранилища на основе технологии складирования данных. Централизованное

хранение данных, собранных из различных источников, а также организация полученной информации является важной проблемой, которую следует решить при проектировании и разработке подсистемы сбора и хранения данных. Приведем некоторые аспекты, связанные с построением модели данных для централизованного хранилища, а также витрин данных для анализа в OLAP-средствах.

Подсистема сбора и хранения данных должна аккумулировать следующую информацию о городской среде: административное деление городов; координаты границ и объектов городской среды; объекты городской среды и их типы, структурированные по категориям; объекты природной среды, расположенные на территории города.

Концептуальная модель базы данных для хранения информации, необходимой для проведения исследований городской среды, представлена на рисунке 2.

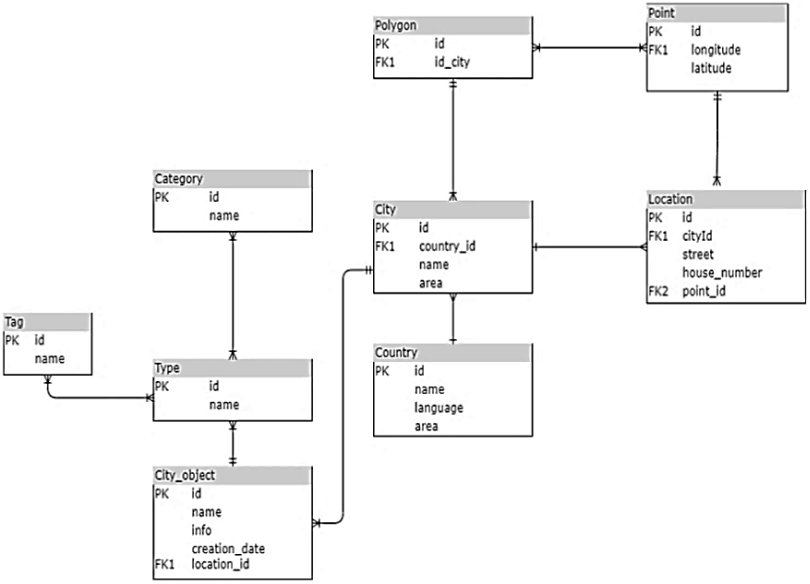


Рисунок 2 – Обобщённая модель данных

Источник: собственная разработка.

Сущность city хранит общую информацию о городе; сущность country хранит информацию о стране, а также данные о государственном языке; Сущность city_object – центральная в схеме (таблица фактов), она хранит данные об объекте города; информация о местонахождении объектов отражается в отдельной сущности location.

Кроме того, в схеме имеется также сущность point для хранения информации о координатах. Хранилища данных предназначены для обработки и анализа информации, поэтому проектируются они таким образом, чтобы время выполнения запросов к ним было минимальным.

Обычно данные копируются в хранилище из оперативных баз данных согласно определенному расписанию.

Структура хранилища данных отличается от обычной реляционной системы управления базами данных.

Прежде всего главное отличие в том, что данные в хранилище данных денормализованы.

Основными составляющими структуры хранилищ данных являются таблица фактов (fact table) и таблицы измерений (dimension tables). Рассмотрим примеры некоторых разработанных витрин данных для предметной области, связанной с данными городской среды, которые будут использоваться при построении многомерных OLAP-кубов и позволят выявить возможные тренды, а также и другие скрытые закономерности с использованием методов DataMining.

Отметим, что полученные витрины данных являются основой для разработки наиболее корректной модели данных типа «созвездие фактов», используемой для построения для построения физического хранилища данных.

На рисунке 3 представлена витрина данных для городских объектов, имеющихся в системе. Таблица фактов (city_object_fact) содержит атрибуты: Общее количество городских объектов; Количество новых городских объектов, Количество разрушенных городских объектов.

Таблицами измерений являются следующие сущности: City_dim – содержит информацию о городах; Country_dim включает информацию о странах; Object_type_dim содержит данные о типах городских объектов; Object_category _dim включает информацию о категориях городских объектов; Date_dim содержит информацию о дате.

На рисунке 4 представлена витрина данных для данных по критериям для территорий города, имеющихся в системе.

Таблица фактов (city_characteristics_fact) содержит атрибуты: значение критерия.

Таблица измерений City_dim включает информацию о городах; таблица измерений Characteristics_dim описывает критерии сравнения, которые могут использоваться для аналитических целей; таблица измерений Place_dim содержит информацию о типах территорий города; таблица измерений Date_dim включает информацию о дате.

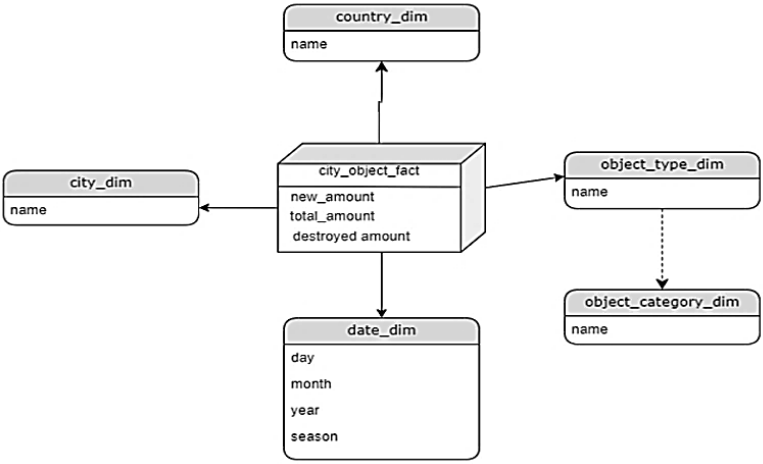


Рисунок 3 – Витрина данных для анализа объектов городской среды

Источник: собственная разработка.

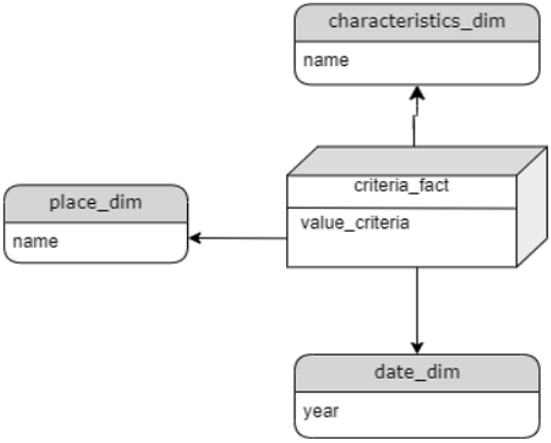


Рисунок 4 – Витрина данных для анализа характеристик городской среды

Источник: собственная разработка.

В статье описаны основные аспекты, связанные с городской средой, которая рассматривается не только как природная, но и искусственно созданная. Отмечены основные аспекты, которые должны быть отражены в разрабатываемой аналитической системе городской среды, даются общие подхо-

ды к разработке такого рода системы. Кроме того, отмечается возможность расширения системы путем построения хранилища данных на основе технологии складирования данных. Полученные результаты важны для проектирования и разработки универсально-аналитической системы городской среды на основе хранилища данных [10; 11]. Разрабатываемое программное обеспечение на основе предложенной концепции позволит автоматизировать сбор и обработку данных о различных аспектах городской среды, а также принимать соответствующие решения для создания комфортных городов, предоставляющих необходимые, желательные и дополнительные возможности для горожан с точки зрения их взаимодействия с городской средой, улучшения условий жизни и взаимодействий населения с городскими объектами.

Список литературы

1. Concepts of Urban-Environmental History [Электронный ресурс] / S. Haumann, M. Knoll, D. Mares (eds.) // transcript-publishing.com. – Режим доступа: https://www.transcript-publishing.com/media/pdf/4e/dc/36/ts4375_1iHWbhthC4qJvj.pdf. – Дата доступа: 04.04.2022.

2. Urban Sociology: Theory and Vision, People's Publishing House, CAI He, 2003-1.

3. City Information Modeling: The System Approach for Formation Requirement in Spatial Development, Procedia Computer Science / S. Mityagin [et al.]. – 2020. – Vol. 178. – P. 134–144.

4. Chen, Y. An ontology-based spatial data harmonisation for urban analytics / Y. Chen, S. Sabri, A. Rajabifard, M. Agunbiade // Science Direct. – 2018.

5. Jin Liang. Mathematical Modeling / Jin Liang, Xiongda Chen, Zhijian Qian, Yiting Yang // Posts & Telecom Press. – 2019. – № 5.

6. Malhotra, K. Implementation of Elliptic-Curve Cryptography on Mobile Healthcare Devices / K. Malhotra, S. Gardner, R. Patz // Networking, Sensing and Control, 2007 IEEE International Conference on, London, 15–17 April 2007. – P. 239–244.

7. Keylength – NIST Report on Cryptographic Key Length and Cryptoperiod (2019) [Электронный ресурс] // keylength.com. – Режим доступа: https://www.keylength.com/en/4. – Дата доступа: 04.04.2022.

8. Пять простых шагов для понимания JSON Web Tokens (JWT) [Электронный ресурс] // habr.com. – Режим доступа: https://habr.com/ru/post/340146. – Дата доступа: 04.04.2022.

9. Spring Framework RCE, Early Announcement [Электронный ресурс] // spring.io. – Режим доступа: https://spring.io/blog/2022/03/31/spring-framework-rce-early-announcement. – Дата доступа: 04.04.2022.

10. Рудикова, Л. В. О моделировании данных предметных-областей практико-ориентированной направленности для универсальной системы складирования и обработки данных / Л. В. Рудикова, Е. В. Жавнерко // Системный анализ и прикладная информатика. – Минск : БНТУ, 2017. – № 3. – С. 12–19.

11. Рудикова, Л. В. Об общей архитектуре универсальной системы хранения и обработки данных практико-ориентированной направленности / Л. В. Рудикова // Системный анализ и прикладная информатика. – Минск : БНТУ, 2017. – № 2. – С. 12–19.

Рудикова-Фронхёфер Лада Владимировна, lada.rudikowa@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Ю Цзяньсюн, jianxiong199802@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

L. Rudikova-Fronhoefer[1], You Jianxiong[2],
[1]Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Modern Programming Technologies, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: rudikowa@gmail.com;
[2]Master of Sciences, Graduate student, Department of Modern Programming Technologies, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: jianxiong199802@gmail.com.

ABOUT APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR DATA PROCESSING OF THE URBAN ENVIRONMENT BASED ON THE TECHNOLOGY OF DATA WAREHOUSING

Abstract. The article describes the basic requirements for the development of a system used to manage and analyze data from the urban environment. The main tasks and functions of the software are considered, the basic structure of the database for storing information about the urban environment is described in detail, as well as some requirements for the client part of the system. The article also presents the strengths and weaknesses of the software product being developed, as well as the prospects for the future development of the system.
Keywords: urban environment, data model, software, data warehousing technology, infrastructure, data mart, analytical system.

УДК 330.4

Т. В. Селюжицкая[1], В. Д. Копач[2],
[1]кандидат экономических наук, заведующая кафедрой
математического и информационного обеспечения экономических систем
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: t.seluzh@grsu.by;
[2]студент 3-го курса факультета экономики и управления
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: vika.2002.02@mail.ru

СЕГМЕНТИРОВАНИЕ РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ УСЛУГ ЦЕНТРОВ ДЕТСКОГО РАЗВИТИЯ

Рассмотрены этапы проведения кластерного анализа в целях изучения маркетинговой информации. Выделены сегменты потребителей услуг центров детского развития г. Гродно на основании покупательской чувствительности к отдельным атрибутам данных услуг с использованием кластерного анализа.
Ключевые слова: кластерный анализ, сегменты потребителей, сегментирование целевой аудитории, центры детского развития, услуги центров детского развития.

В современных рыночных условиях неотъемлемым инструментом достижением успеха для организаций являются маркетинговые исследования. Важным направлением данного средства является изучение целевой аудитории, в частности ее сегментация, которая позволяет более точечно воздействовать на поведение и решения той или иной группы потребителей. Вместе с тем, высокая конкуренция, быстрое изменение предпочтений, привычек аудитории требует периодического изучения потребителей и разбиения их на сегменты, соответствующие их реальным, текущим особенностям поведения. Этим можно подчеркнуть актуальность рассматриваемого вопроса. В данной работе мы остановимся на примере рынка услуг как товаров с

множеством атрибутов, к которым потребители предъявляют наиболее жесткие требования, а в частности, на рынке услуг центров детского развития. Следовательно, целью данного исследования является выделить сегменты потребителей услуг центров детского развития г. Гродно на основании покупательской чувствительности к отдельным характеристикам данных услуг.

Для достижения поставленной цели было принято решение о проведении кластерного анализа. Данный вид анализа широко используется в маркетинговых исследованиях при сегментировании целевой аудитории, поскольку его суть заключается в классификации непосредственно объектов в относительно однородные группы, называемые кластерами, на основе рассмотрения взаимозависимых отношений между набором переменных [1, с. 629].

Объекты в полученных группах характеризуются схожестью с точки зрения этих переменных и отличаются от объектов в других сегментах. Процедура кластерного анализа предполагает поэтапный процесс и включает в себя следующие стадии: сбор и нормализация переменных, выбор меры расстояния между объектами, выбор метода кластеризации, определение числа кластеров, интерпретация и представление результатов [2, с. 237]. Так, последовательное выполнение выделенных задач позволит достичь поставленную в текущем исследовании цель.

На начальном этапе данные для выполнения кластерного анализа были собраны в ходе опроса потребителей услуг детских центров г. Гродно: родителей 25–47 лет. Для обеспечения репрезентативности результатов было принято решение о проведении веб-опроса, т. е. опроса в онлайн-формате. Ссылка на опрос была размещена в одной из популярных социальных сетей и в мессенджере, и за период его проведения (с 1 по 11 апреля 2021 г.) было опрошено 75 человек.

В опросе им было предложено оценить, используя 5-балльную шкалу, насколько им важны следующие характеристики центров детского развития: x_1 – близость расположения центра от дома; x_2 – профессионализм преподавателей; x_3 – уровень цен на услуги; x_4 – наличие скидок, акций; x_5 – опрятность и чистота помещений; x_6 – наличие пробных занятий; x_7 – наличие открытых уроков.

На следующем шаге полученные данные были нормированы и перенесены в программу «Statistica». Используя данное приложение, мы определили в качестве меры расстояния между объектами квадрат евклидова расстояния, которое позволило придать большие веса объектам, более отдаленным друг от друга.

С использованием метода Варда, суть которого состоит в объединении в единый кластер объектов, приводящих к наименьшему увеличению внутригрупповой дисперсии, на каждом шаге анализа, были получены древовидная дендограмма (рисунок 1) и схема объединения переменных.

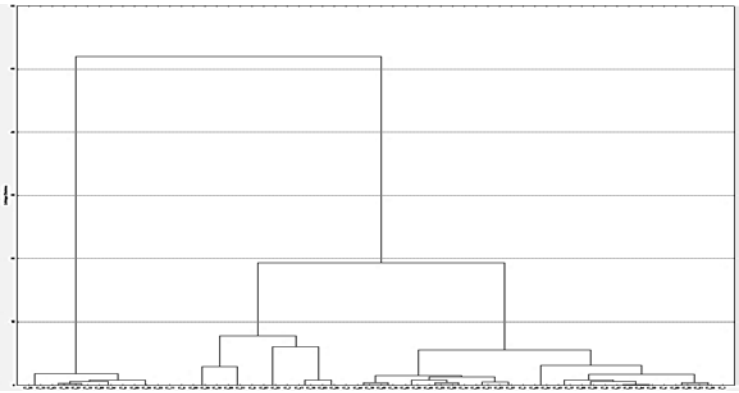


Рисунок 1 – Древовидная дендограмма

Источник: собственная разработка.

График схемы объединения данных представлен на рисунке 2.

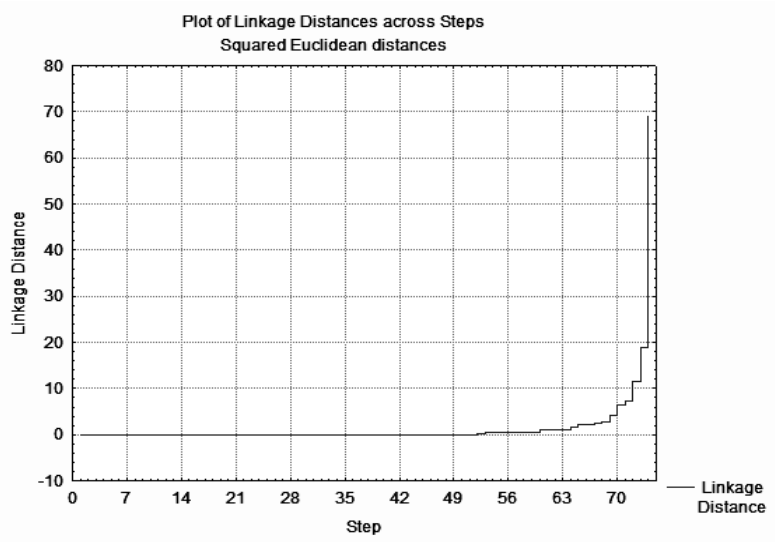


Рисунок 2 – Графическое изображение схемы объединения

Источник: собственная разработка.

Согласно полученной дендограмме и схеме объединения данных, на первом шаге анализа были объединены респондент № 1 и респондент № 26 как объекты, имеющие наименьшее расстояние, а на последнем – все рас-

сматриваемые респонденты (они образовывают единый кластер). На основе анализа дендограммы возможно сделать вывод о желательном числе кластеров, т. е. на каком шаге кластеризации полученная классификация является окончательной. Следовательно, предпочтительным количеством кластеров является число, равное 3 или 4, так как при большем или меньшем их количестве теряется наглядность классификации. Вместе с тем, важно учесть, что кластеры должны обладать значительными размерами и включать достаточное количество переменных. Подсчитав частоты кластерной принадлежности, замечаем, что при числе кластеров, равное трем, возникают кластеры, содержащие 18, 10 и 47 элементов, если же выбрать их в числе 4, то размеры кластеров будут 18, 10, 26 и 21.

Также из графика схемы объединения видно, что в данном случае значительно увеличивается расстояние между шагами 72 и 73. Следовательно, путем вычитания из общих 75 переменных 72 элементов, получим 3. Это означает, что на текущем этапе можно остановиться на количестве кластеров равном 3.

Далее в пакете «Statistica» с использованием неиерархического метода кластеризации, метода k-средних, получим результаты кластерного анализа в ходе совершения программой двух итераций. Воспользовавшись функцией Descriptive Statistics for each cluster, получаем средние значения переменных для каждого из трех выделенных кластеров, представленные в таблице.

Таблица – Средние значения переменных выделенных кластеров

Переменные	Средние значения		
	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
Близость расположения центра от дома	0,727	0,648	0,279
Профессионализм преподавателей	**0,955**	**1,000**	0,279
Уровень цен на услуги	**1,000**	**0,813**	0,221
Наличие скидок и акций	**0,795**	0,656	0,074
Опрятность и чистота помещений	**0,932**	**0,977**	0,353
Наличие пробных занятий	0,318	**0,805**	0,176
Наличие открытых уроков	0,068	**0,875**	0,162

Источник: собственная разработка.

Из таблицы видно, что в первый кластер попали респонденты, которые отметили уровень цен, профессионализм преподавателей, опрятность и чистоту помещений, наличие скидок и акций в качестве крайне важных для них характеристик. Данные переменные обладают средними значениями от 0,80 до 1,00 (значениями, большими, чем 0,75), что говорит о высокой чувствительности таких потребителей к названным выше критериям. Следовательно, данный кластер условно назовем «любящие родители, внимательные к цене». Далее, согласно данным таблицы 1, во второй кластер вошли потребители, для которых очень важны профессионализм преподавателей,

опрятность и чистота помещений, наличие открытых уроков, уровень цен на услуги и наличие пробных занятий (среднее от 0,81 до 1,00). Такие потребители обладают меньшей чувствительностью к цене, чем предыдущий сегмент, и для них большее значение имеет качественная сторона услуг. Значит, данный кластер можно назвать «заботливые родители».

В третий же кластер попали респонденты без выраженного восприятия важности рассматриваемых атрибутов услуг центров детского развития. Вероятно, для них данные услуги являются способом занять своих детей. Для большей части таких потребителей имеют значение опрятность и чистота помещений, близость к дому и профессионализм преподавателей (среднее от 0,28 до 0,35). Следовательно, данный кластер получил название «безразличные».

Воспользовавшись функцией Members for each cluster & distances в пакете «Statistica», получаем таблицы с указанием на общее число и имена элементов, отнесенных к каждому из трех сегментов. Так, в кластер «любящие родители, внимательные к цене» были включены 12 респондентов, в кластер «заботливые родители» – 42 опрошенных, в кластер «безразличные» – 21.

Таким образом, на основе кластерного анализа было выделено 3 сегмента целевой аудитории центров детского развития г. Гродно:

1. «Заботливые родители», представленные мужчинами и женщинами в возрасте 25–43 лет. Для них в первую очередь важны качественные стороны услуг – профессионализм преподавателей, опрятность помещений и наличие пробных занятий и открытых уроков, – а также уровень цен с точки зрения соотношения «цена – качество». Часть потребителей сегмента чувствительна к месту расположения центра детского развития. Данный сегмент является самым многочисленным и составляет 56 % от всех опрошенных.

2. «Любящие родители, внимательные к цене», представленные мужчинами и женщинами в возрасте 31–47 лет. Данный сегмент отличается от ранее названного сегмента крайне высокой чувствительностью к цене услуг (уровень цен и наличие скидок, акций). Кроме того, для них крайне важным является профессионализм преподавателей, опрятность и чистота помещений, для части потребителей сегмента – близость расположения центра от дома. По итогу исследования такие потребители составили 16 % от рассматриваемой аудитории.

3. «Безразличные». Сюда были включены 21 женщина в возрасте 27–43 лет, что составляет 28 % от всех опрошенных потребителей. Данный сегмент не обладает ярко выраженной чувствительностью ни к одному из выделенных критериев выбора услуг центров детского развития. Крайне вероятно, что движущей силой при выборе услуг центров детского развития для большинства из таких потребителей является необходимость занять своих детей или дать им базовые знания и навыки (к примеру, услуги логопеда, представляемые рядом центров детского развития).

Таким образом, процедура кластерного анализа позволила выявить типичные группы целевой аудитории центров детского развития на рынке

г. Гродно, которые существенно отличаются по чувствительности к отдельным характеристикам оказываемых услуг, что обусловлено отличиями в восприятии важности и ценности их атрибутов. С использованием функции кластерного анализа в программном пакете «Statistica» был оптимизирован процесс достижения поставленной в работе цели, что также подчеркивает значимость данной методики при проведении сегментации целевой аудитории в маркетинговых исследованиях.

Список литературы

1. Malhotra, K. N. Marketing research: an applied orientation / K. N. Malhotra. – 6th edit. – Upper Saddle River : Prentice Hall, 2010. – 729 p.

2. Шимко, П. Д. Теория статистики : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Д. Шимко. – М. : Юрайт, 2017. – 254 с.

Селюжицкая Татьяна Владимировна, t.seluzh@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Копач Виктория Дмитриевна, vika.2002.02@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

T. Seliuzhytskaya[1], V. Kopach[2],

[1]Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of mathematical and information support of economic systems of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: t.seluzh@grsu.by;

[2]3rd year student of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: vika.2002.02@mail.ru.

SEGMENTATION OF THE CONSUMER SERVICES MARKET OF CHILD DEVELOPMENT CENTERS

Abstract. The article discusses the stages of cluster analysis in order to study marketing information. Segments of consumers of the services of the child development centers of Grodno are identified on the basis of consumer sensitivity to certain attributes of these services using cluster analysis.

Keywords: cluster analysis, consumer segments, segmentation of the target audience, child development centers, services of child development centers.

УДК 311.31:338.012

Л. А. Сошникова,
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры статистики
Белорусского государственного экономического университета,
e-mail: ludmila_sosh@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОГРАММ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

В рамках реализации концепции экологизации макроэкономических показателей следует обратить особое внимание на экологические аспекты экспорта и импорта. С учетом того, что белорусская экономика является экспортно ориентированной и в значительной степени зависит от импорта, вопрос импортозамещения является весьма актуальным для

страны. Одна из задач реализации государственных программ в области охраны окружающей среды состоит в предотвращении и снижении вредного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности; обеспечении сбалансированного использования природных ресурсов в контексте принципов устойчивого развития. Всё перечисленное выше подтверждает актуальность проделанного исследования, основной целью которого была разработка методики оценки экологических выгод (убытков) от экспортно-импортных операций по отдельным видам деятельности.

Ключевые слова: экспорт, импорт, экологизация, импортозамещение, импортоемкость, предотвращенное и индуцированное загрязнение отходами производства.

Основная тенденция увеличения импорта во внешней торговле, обусловленная высокой импортоемкостью белорусской промышленности (таблица 1), привела к многомиллиардному отрицательному сальдо торгового баланса. Несмотря на снижение импортоемкости в отдельных видах деятельности на порядок (например, сельское, лесное и рыбное хозяйство) она все еще остается достаточно высокой при производстве кокса и продуктов нефтепереработки, в металлургии и др.

Речь шла о товарах, которые производятся в Республике Беларусь в недостаточном количестве, товарах, которые в стране не производятся, но выпуск которых можно наладить, и о товарах, не производимых в Беларуси, поскольку их импортозамещение экономически невыгодно или невозможно по объективным причинам.

С целью снижения отрицательного сальдо внешней торговли товарами были разработаны несколько программ импортозамещения, реализация которой должна была сократить нежелательный дисбаланс во внешней торговле. Однако, реализация программы импортозамещения так и не смогла принести ощутимый эффект экономике Республики Беларусь. Причины, на наш взгляд, следует искать в том числе и в недостаточном обосновании целого ряда импортозамещающих проектов. При разработке каждого проекта в рамках программы импортозамещения необходимо проводить его анализ по следующим трем направлениям:

- конъюнктурный анализ проекта по принципу «цена-качество»;
- анализ экологических последствий импортозамещения;
- анализ налоговых поступлений, связанных с сокращением импорта и увеличение экологического налога (так называемое «налоговое сальдо»);
- анализ объёмов индуцированного импорта, связанного с импортозамещающими производствами, на основе матрицы Леонтьева конкурентно-импортного типа.

Поскольку совсем без внимания разработчиков этой программы остались экологические аспекты импортозамещения, вызывает сомнение целесообразность создания ряда импортозамещающих производств. Что касается экспорта, то для объективной оценки его эффективности по отдельным товарным группам полученную выгоду следовало бы сопоставлять с полученным ущербом для окружающей среды и для социально-экономической системы в целом.

В качестве исходной информации для проведения исследования автором использовались статистические данные об образовании отходов (сброс сточных вод, выбросы в атмосферный воздух, твердые производственные отходы), текущих затратах на охрану окружающей среды по отдельным видам экономической деятельности в Республике Беларусь за 2016–2020 годы.

Оценка экологических выгод (убытков) от экспортно-импортных операций по видам деятельности. Для более полного охвата информации о потоках вредных отходов и расходах на их устранение следует исходить из предположения, что *при экспорте и импорте товаров и услуг также осуществляется «импорт» и «экспорт» загрязняющих веществ.* При этом объем «экспорта» вредных отходов вычисляется с учетом существующих отечественных технологий производства товаров и услуг, равное объему импорта, повлечет дополнительное образование загрязняющих веществ и, как следствие, потребует соответствующих расходов на природоохранную деятельность. На основании сводных статистических отчетов об образовании вредных отходов, выпуске продукции и объемах экспорта по отдельным видам экономической деятельности автором была получена оценка объемов вредных отходов, индуцированных экспортным производством. Аналогичные рассуждения справедливы и для «экспорта» вредных отходов при импорте соответствующей продукции.

С целью формирования комплексной оценки экологичности экспортных потоков товаров из Республики Беларусь с точки зрения эффективности, например, водопользования производства, необходимо рассчитывать водоёмкость в разрезе видов экономической деятельности, используя объем промышленного производства (рисунок).

Самый высокий, из рассматриваемых, уровень водоёмкости по состоянию на 2020 год наблюдается в секциях «Горнодобывающая промышленность» – 6,1 куб. м./тыс. руб., самые низкие уровни водоёмкости по итогам 2020 года зафиксированы в секциях «Производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования», «Производство электрооборудования», «Производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов».

Для производства продукции на 1 тысячу рублей в указанных секциях обрабатывающей промышленности затрачивается не более 0,5 куб. м. пресной воды. Следовательно, с точки зрения эффективности водопользования экспорт продукции приведенных отраслей не наносит существенного вреда окружающей среде.

Наибольшее снижение уровня водоёмкости в 2020 году, по сравнению с 2016 годом, в относительном выражении отмечается в секциях «Производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха», «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки», «Производство электрооборудования» – здесь уровни водоёмкости производства продукции снизились на 49,8 %, 40,7 %, 34,2 %.

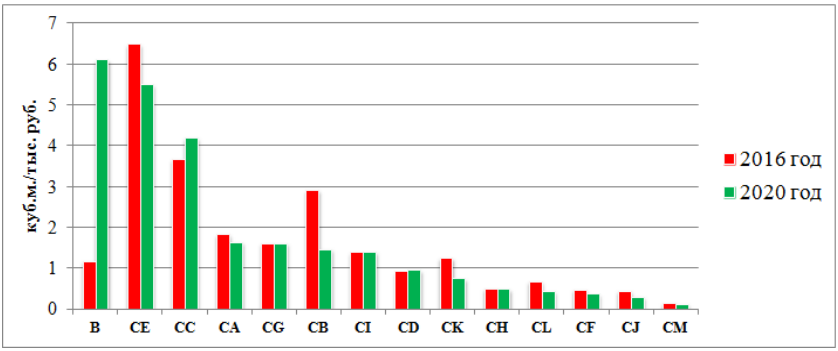


Рисунок – Водоёмкость промышленного производства в разрезе видов экономической деятельности в Республике Беларусь в 2016 и 2020 гг. в с. ц. 2020 г., куб. м/тыс. руб.

Источник: собственная разработка на основе данных.

Примечание. B – горнодобывающая промышленность; C - обрабатывающая промышленность; CA – производство продуктов питания, напитков и табачных изделий; CB – производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха; CC – производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность и тиражирование записанных носителей информации; CD – производство кокса и продуктов нефтепереработки; CE – производство, химических продуктов; CF – производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов; CG – производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических неминеральных продуктов; CH – металлургическое производство, производство готовых металлических изделий кроме машин и оборудования; CI – производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры; CJ – производство электрооборудования; CK – производство машин и оборудование, не включенных в другие группировки; CL – производство транспортных средств и оборудования; CM – производство прочих готовых изделий, ремонт, монтаж машин и оборудования.

Расчёт долей соответствующих секций промышленности в общем объеме экспорта товаров промышленного производства осуществлялся на основе данных об экспорте товаров в отпускных ценах.

Наибольший удельный вес в структуре экспорта товаров промышленного производства приходится на секцию «Производство продуктов питания, напитков, табачных изделий» – 19,2 %. Указанная секция характеризуется относительной высокой водоёмкостью производства продукции, что обусловлено особенностями технологического процесса пищевого производства. Также в указанной секции вода в той или иной форме выступает и в качестве конечного товара (вода, безалкогольные, слабоалкогольные, алкогольные напитки).

На втором месте по объему экспорта находится секция «Производство химических продуктов» – 16,3 %, характеризующаяся крайне высокой водоёмкостью, следовательно, экспорт товаров данной секции является экологически неэффективным с точки зрения рационального водопользования.

Третье место в структуре экспорта приходится на секцию «Производство кокса и продуктов нефтепереработки» – 11,5 %. Для формирования 1 тысячи рублей промышленного производства данной секцией затрачивается 0,95 куб. м пресной воды, таким образом, указанная отрасль является относительной перспективной с точки зрения экологичности экспорта продукции. На протяжении 2016–2020 гг. средняя взвешенная водоёмкость экспортируемых из Республики Беларусь товаров была выше водоёмкости промышленного производства страны.

Данный факт свидетельствует о том, что в структуре экспорта продукции промышленного производства преобладала продукция секций с водоёмкостью выше средней в целом по объему промышленного производства.

Среднее значение экологической эффективности экспорта с точки зрения рационального водопользования за рассматриваемый период составило 1,19. Таким образом, продукция, направляемая на экспорт, в среднем на 19 % более водоёмкая, нежели в целом объем промышленного производства страны (без учёта секций D и E).

Для более полного охвата информации о потоках вредных отходов (выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух) и расходах на их устранение следует исходить из предположения, что *при экспорте и импорте товаров и услуг также осуществляется «импорт» и «экспорт» загрязняющих веществ.* При этом объем «экспорта» вредных отходов вычисляется с учетом того, что при существующих отечественных технологиях производство товаров и услуг, равное объему импорта, повлечет дополнительное образование загрязняющих веществ и, как следствие, потребует соответствующих расходов на природоохранную деятельность.

На основании сводных статистических отчетов о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, объемах промышленного производства продукции и объемах экспорта и импорта по отдельным видам экономической деятельности была получена оценка объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, индуцированных экспортом и предотвращенных импортом продукции промышленности (таблица 1).

На основе анализа данных таблицы 1 можно сделать вывод, что на протяжении последних 5 лет в секции «Обрабатывающая промышленность» наблюдается превышение объема индуцированных экспортным производством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу над объемом предотвращённых выбросов за счёт импорта продукции, что вызвало формирование отрицательного экологического сальдо.

Очень важно было дать и стоимостную оценку этому своеобразному «сальдо», то есть получить величину экологических выгод (убытков) от экспортно-импортных операций по отдельным видам деятельности.

С этой целью сначала были рассчитаны удельные текущие затраты по ликвидации вредных отходов в разрезе видов деятельности, а затем дана оценка текущих природоохранных затрат по ликвидации отходов, обуслов-

ленный экспортом продукции, и так называемые «предотвращённые» текущие затраты на охрану окружающей среды за счет импорта продукции соответствующих видов деятельности.

Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 1 – Экологическое сальдо выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух обрабатывающей промышленностью в Республике Беларусь в 2016–2020 гг.

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Соотношение экспорта и объема промышленного производства обрабатывающей промышленности, %	61,408	62,887	64,267	60,086	61,570
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу обрабатывающей промышленностью, тыс. т	176,8	175,2	173,5	168,5	152,3
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, индуцированный экспортным производством, тыс. т *(стр. 1 / 100 × стр. 2)*	108,6	110,2	111,5	101,2	93,8
Объем экспорта продукции промышленного производства, млн долл. США	21682,5	27125,7	30814,3	29507,3	26277,7
Объем импорта продукции промышленного производства, млн долл. США	17949,8	22724,0	25449,1	26015,1	23143,9
Удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на 1 млн долларов экспорта, т *(стр. 3 / стр. 4)*	5,01	4,06	3,62	3,43	3,57
Объем выбросов в атмосферу, «предотвращенных» за счет импорта, тыс. т *(стр. 6 × стр. 5)*	89,93	92,26	92,13	89,23	82,62
Экологическое сальдо, тыс. т *(стр. 7 – стр. 3)*	**–18,67**	**–17,94**	**–19,37**	**–11,97**	**–11,18**

Источник: собственная разработка на основе данных [2; 3].

Таблица 2 – Суммарные внешнеторговые и экологические сальдо по отдельным секциям обрабатывающей промышленности в Республике Беларусь за 2016–2020 гг.

	Суммарная величина внешнеторгового сальдо, млн долл. США	Суммарная величина экологического сальдо, тыс. т	Соотношение гр. 1 / гр. 2 (без знака «–»)
Производство пищевых продуктов, напитков, табачных изделий	10666,5	–14,22	***750,1***
Производство химических продуктов	8170,5	–21,06	388,0
Производство кокса и продуктов нефтепереработки	21571,6	–254,81	84,7
Металлургическое производство	–5026,1	16,35	307,4
Производство транспортных средств и оборудования	–4171,2	6,56	***635,9***
Производство изделий из дерева, полиграфическая деятельность	3090,3	–12,1	255,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	497,0	–3,5	142,0
Обрабатывающая промышленность в целом	20125,6	–79,13	***254,3***

Источник: собственная разработка на основе данных [2; 3].

Таблица 3 – Экологическое сальдо текущих затрат на охрану атмосферного воздуха в Республике Беларусь в 2016–2020 гг. по обрабатывающей промышленности, тыс. долл. США

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	3	4	5	6
Текущие затраты на охрану атмосферного воздуха по секции обрабатывающей промышленности, тыс. руб.	106008,5	116127,7	117096,3	129217,7	137793,0
Среднегодовой курс, долл. США, руб.	1,9885	1,9318	2,0366	2,0914	2,4349
Текущие затраты на охрану атмосферного воздуха по сектору промышленного производства, тыс. долл. США *(стр. 1 / стр. 2)*	53310,79	60113,73	57495,97	61785,26	56590,83

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу обрабатывающей промышленностью, тыс. т	176,8	175,2	173,5	168,5	152,3
Удельные текущие затраты на охрану атмосферного воздуха по сектору промышленного производства, тыс. долл. США / тыс. т *(стр. 3 / стр. 4)*	301,5	343,1	331,4	366,7	371,6
Текущие затраты на охрану окружающей среду, *обусловленные экспортом* продукции («импортом выбросов»), тыс. долл. США *(стр. 5 × стр. 3 табл. 1)*	32742,9	37809,62	36951,1	37110,04	34856,08
Текущие затраты на охрану окружающей среды, «*предотвращенные» импортом* продукции («экспортом выбросов»), тыс. долл. США *(стр. 5 × стр. 7 табл. 1)*	27113,9	31654,41	30531,88	32720,64	30701,59
Экологическое сальдо, тыс. долл. США *(стр. 7 – стр. 6)*	–5629	–6155,21	–6419,22	–4389,4	–4154,49

Источник: собственная разработка на основе данных [2; 3].

Таким образом, разработка любого проекта в рамках программы импортозамещениея должна содержать доскональные расчеты экологических последствий для социально-экономической системы в целом, ведь зачастую отрицательное сальдо платежного баланса компенсируется значительным положительным «экологическим сальдо», отражающим объем выбросов загрязняющих веществ, которые *не попали в атмосферу* государства-импортера продукции, а также экономией значительных средств за счёт сокращения текущих расходов на охрану окружающей среды.

Целесообразность создания импортозамещающих производств, по мнению автора, может быть оправдана только по отдельным направлениям, но повсеместное импортозамещение нерационально и связано как с высокими экономическими и экологическими рисками и нежелательным последствиям. Разработка любого проекта в рамках программы импортозамещениея должна содержать доскональные расчеты экологических последствий для социально-экономической системы в целом. Не следует опираться на поверхностные суждения и необоснованные выводы о необходимости импортозамещения по какому-либо товару или услуге.

Список литературы

1. Сошникова, Л. А. Теория и методология построения и анализа модифицированного межотраслевого баланса (эколого-экономический аспект) : моногр. / Л. А. Сошникова. – Минск : БГЭУ, 2009. – 237 с.

2. Внешняя торговля Республики Беларусь = Foreign Trade of the Republic of Belarus : стат. сб. // Нац. стат. комитет Республики Беларусь. – Минск, 2020. – 361 с.

3. Национальные счета Республики Беларусь = Foreign Trade of the Republic of Belarus : стат. сб. // Нац. стат. комитет Республики Беларусь. – Минск, 2020. – 420 с.

4. Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.minpriroda.gov.by/ru/gosprog.

5. Государственная научно-техническая программа «Зеленые технологии ресурсопользования и экобезопасности», 2021–2025 годы [Электронный ресурс].– Режим доступа: https://www.minpriroda.gov.by/ru/gosprog.

Сошникова Людмила Антоновна, ludmila_sosh@mail.ru, Белорусский государственный экономический университет.

L. Soshnikava,
Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Statistics of the Belarusian State Economic University, e-mail: ludmila_sosh@mail.ru.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF IMPORT SUBSTITUTION PROGRAMS

Abstaract. As part of the implementation of the concept of greening macroeconomic indicators, special attention should be paid to the environmental aspects of exports and imports. Taking into account the fact that the Belarusian economy is export-oriented and largely dependent on imports, the issue of import substitution is very relevant for the country. One of the objectives of the implementation of state programs in the field of environmental protection is to prevent and reduce the harmful impact on the environment of economic and other activities; ensuring a balanced use of natural resources in the context of the principles of sustainable development. All of the above confirms the relevance of the research done by the author, the main purpose of which was to develop a methodology for assessing environmental benefits (losses) from export-import operations for certain types of activities.
Keywords: export, import, greening, import substitution, import intensity, prevented and induced pollution by industrial waste.

УДК 519.688

Ю. Г. Стёпин[1], В. М. Локтевич[2],
[1]старший преподаватель кафедры
математического и информационного обеспечения экономических систем
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: stepin@grsu.by;
[2]студент 3 курса факультета экономики и управления
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: vlad_loktevich@mail.ru

ДВА ЭВРИСТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ

Предложено два эвристических алгоритма поиска решения транспортной задачи. Первый основывается на алгоритме обучения с подкреплением, второй основан на потоковых

алгоритмах. Протестированы на примере транспортной задачи. По результатам тестирования можно отметить заметную разницу в пользу второго алгоритма. Предложены дальнейшие направления развития алгоритмов.
Ключевые слова: транспортная задача, целочисленное программирование, приближенный поиск решения, применение обучения с подкреплением, MCTS, потоковые алгоритмы.

Задача поиска оптимального использования автотранспортных парков и определения их мощности сводима к задаче оптимизации плана перевозок в двухуровневой транспортной задаче [8] является оптимизационной задачей целочисленного программирования с линейными ограничениями и для которой неизвестно на текущий момент полиномиального алгоритма решения. В данной работе будут рассмотрены два эвристических подхода к решению. Первый подход к поиску решения заключается в сведении транспортной задачи к задаче нахождения потока минимальной стоимости [7]. Второй заключается в рассмотрении поставленной задачи с точки зрения обучения с подкреплением и основан на алгоритме MCTS [1–4; 5, с. 185]. Оба подхода состоят из двух этапов: построение и улучшение. На этапе построения строится начальный план, который будет улучшаться во втором этапе поиском циклов отрицательной стоимости.

Постановка задачи. Пусть имеются:

1) I_1 – множество автобаз с машинами первого типа ($i_1 \in I_1$):

- F_{i_1} – максимальное количество машин, которое можно обслуживать на автобазе i_1;

- C_{i_1} – стоимость обслуживания одной машины для автобазы i_1;

- $capacity_1$ – вместимость машин первого типа в единицах товара;

2) R – множество поставщиков ($r \in R$):

- F_r – наличие товара у поставщика r;

3) J – множество складов ($j \in J$):

- F_j – максимальное количество единиц товара, которые могут находиться на складе j;

- C_j – стоимость хранения единицы товара на складе j;

4) I_2 – множество автобаз с машинами второго типа ($i_2 \in I_2$):

- F_{i_2} – максимальное количество машин, которое можно обслуживать на автобазе i_2;

- C_{i_2} – стоимость обслуживания одной машины для автобазы i_2;

- $capacity_2$ – вместимость машин первого типа в единицах товара;

5) K множество потребителей ($k \in K$):

- F_k – количество единиц товара, которое необходимо доставить к потребителю k.

Помимо вышеперечисленных параметров задачи зададим также следующие двумерные массивы, определяющие взаимосвязь объектов задачи:

- $C_{i_1 r}$ – стоимость проезда одной машины с автобазы i_1 к поставщику r;
- C_{rj} – стоимость проезда единицы товара в машине от поставщика r на склад j;
- $C_{i_2 j}$ – стоимость проезда одной машины с автобазы i_2 к складу j;
- C_{jk} – стоимость проезда единицы товара в машине от склада j к потребителю k.

Таким образом, чтобы обеспечить перевозку x единиц товара от поставщика r с использованием машин первого типа автобазы i_1, временным хранением товара на складе j и последующей перевозкой машиной автобазы i_2 с выбранного склада к потребителю k, необходимо заплатить следующую стоимость:

$$\begin{gathered} cost(x, i_1, r, j, i_2, k) = \\ = C_{i_1} \left\lceil \frac{x}{capacity_1} \right\rceil + C_{i_1 r} \left\lceil \frac{x}{capacity_1} \right\rceil + C_{rj}\, x + C_j\, x + \\ + C_{i_2} \left\lceil \frac{x}{capacity_2} \right\rceil + C_{i_2 j} \left\lceil \frac{x}{capacity_2} \right\rceil + C_{jk}\, x, \end{gathered} \tag{1}$$

где за $\lceil z \rceil$ обозначено наименьшее целое число $w \geq z$.

Преобразование задачи.

Первым делом заметим, что если у двух перевозок совпадают автобаза, начальный и конечный пункты, то эти две перевозки можно объединить в одну без увеличения суммарной стоимости. Действительно, единственное различие в стоимости может возникнуть лишь при пересчёте округлённых вверх величин (все остальные слагаемые линейны), но:

$$\lceil x \rceil + \lceil y \rceil \geq \lceil x + y \rceil, \forall\, x, y \in \mathbb{R}. \tag{2}$$

Заведём два массива: $B_{i_1 rj}$ (количество единиц товара, которые перевозятся машинами первого типа автобазы i_1 от поставщика r на склад j) и $B_{i_2 jk}$ (количество единиц товара, которые перевозятся машинами второго типа автобазы i_2 со склада j к магазину k). Тогда суммарная стоимость товарно-транспортного потока вычисляется по формуле:

$$cost = \sum_{i_1, r, j} \left\lceil \frac{B_{i_1 rj}}{capacity_1} \right\rceil \left(C_{i_1} + C_{i_1 r}\right) + \sum_{i_1, r, j} B_{i_1 rj} \left(C_{rj} + C_j\right) + \tag{3}$$

$$+ \sum_{i_2, j, k} \left\lceil \frac{B_{i_2 jk}}{capacity_2} \right\rceil \left(C_{i_2} + C_{i_2 j}\right) + \sum_{i_2, j, k} B_{i_2 jk} C_{jk} \to min.$$

А также имеют место следующие ограничения:

$$\begin{cases} \sum_{r,j} \left\lceil \frac{B_{i_1rj}}{capacity_1} \right\rceil \le F_{i_1}, \forall\, i_1, \\ \sum_{i_1,j} B_{i_1rj} \le F_r, \forall\, r, \\ \sum_{i_1,r} B_{i_1rj} = \sum_{i_2,k} B_{i_2jk} \le F_j, \forall\, j, \\ \sum_{j,k} \left\lceil \frac{B_{i_2jk}}{capacity_2} \right\rceil \le F_{i_2}, \forall\, i_2, \\ \sum_{i_2,j} B_{i_2jk} = F_k, \forall\, k, \\ B_{i_1rj} \ge 0, \forall i_1, r, j, \\ B_{i_2jk} \ge 0, \forall i_2, j, k. \end{cases} \tag{4}$$

На основании построенной модели, из плана перевозок с оптимальной суммарной стоимостью $(B^*_{i_1rj}, B^*_{i_2jk})$ следует оптимальное использование автопарков, т. е. определение их оптимальной мощности:

$$\begin{cases} F^*_{i_1} = \sum_{r,j} \left\lceil \frac{B^*_{i_1rj}}{capacity_1} \right\rceil, \forall\, i_1 \\ F^*_{i_2} = \sum_{j,k} \left\lceil \frac{B^*_{i_2jk}}{capacity_2} \right\rceil, \forall\, i_2. \end{cases} \tag{5}$$

Первый подход. Сведем исходную задачу к задаче о потоке минимальной стоимости [6; 7]. Построение сети аналогично статье [8] с некоторыми уточнениями. Величина потока ищется равной суммарной потребности потребителей F_k.

Построение сети. Построим ориентированный рёберно-взвешенный граф, топологическая сортировка вершин которого имеет вид:

$$s \to R \to (I_1 \times R) \to J^{(1)} \to J^{(2)} \to (I_2 \times J) \to K \to t, \tag{6}$$

где s – фиктивная вершина, аналог истока; R – множество вершин, которые соответствуют поставщикам; $(I_1 \times R)$ – множество вершин, которые соответствуют паре поставщика с автобазой первого типа; $J^{(1)}, J^{(2)}$ – множества вершин, соответствующие складам; $(I_2 \times J)$ – множество вершин, которые соответствуют паре поставщика с автобазой второго типа; K – множество вершин, которые соответствуют множеству потребителей.

Поясним проводимые рёбра в графе между:

- s и R формируют полный двудольный граф, имеют нулевую стоимость и пропускную способность F_r;

- R и $(I_1 \times R)$ проведены между вершинами, которые соответствуют одну и тому же поставщику, пропускные способности не ограничены, веса рёбер равны нулю;

- $(I_1 \times R)$ и $J^{(1)}$ образуют полный двудольный граф, веса и пропускные способности определим ниже;

- $J^{(1)}$ и $J^{(2)}$ соединяют только вершины, которые соответствуют одним и тем же складам, стоимости и пропускные способности которых равняются C_j и F_j соответственно;

- $J^{(2)}$ и $(I_2 \times J)$ соединяют вершины, соответствующие одинаковым складам, пропускные способности не ограничены, веса рёбер равны нулю;

- $(I_2 \times J)$ и K образуют полный двудольный граф, веса и пропускные способности определим ниже;

- K и t формируют полный двудольный граф, имеют нулевую стоимость и пропускную способность F_k.

Задать стоимости и ограничения рёбер между долями $(I_1 \times R) - J^{(1)}$ и $(I_2 \times J) - K$. Заметим, что стоимости данных рёбер можно разбить на две составляющие: стоимость провоза товаров и стоимость проезда машин. Цены провоза товаров фиксированы относительно потока в товарах, а вот стоимость проезда машин относительно потока товаров не обладает таким свойством. Таким образом, задать веса (цены) рёбер некоторыми константами не получится. Значит, зададим стоимость увеличения потока на β единиц товара по этим рёбрам, как изменение суммарной стоимости потока. Таким образом, стоимость будет зависеть от величины β и текущего потока в сети. Пропускные способности ограничиваются таким образом, чтобы текущий поток в сети можно было обеспечить машинами соответствующих автобаз без нарушения ограничений задачи.

Поясним цель раздвоения вершин-складов. Данное представление склада при построении путей будет однозначно отвечать, когда идёт изменение в количестве товаров, которые там хранятся, а когда идёт только перераспределение в способах перевозки. Образно говоря, эти вершины позволяют «отскакивать» при поиске увеличивающих путей, не затрагивая поток, проходящий через соответствующий склад.

По рёбрам можно ходить в прямую и в обратную сторону без нарушения ограничений задачи с некоторыми особенностями, которые свойственны потоковым алгоритмам.

Поиск увеличивающих путей. Модифицируем алгоритм Мура – Беллмана – Форда [6]. Как уже упоминалось выше, для определения стоимостей некоторых рёбер необходимо для каждого пути хранить его текущий поток, что также влечёт необходимость фиксировать величину, на которую изменяется поток найденным путём.

Эвристичность модификации будет заключаться в жадности выбора из нескольких путей одного. Пусть в некоторую вершину дошли двумя раз-

личными путями. Выберем из них тот, который имеет минимальную суммарную стоимость.

Описание второго алгоритма и полученные результаты.

Алгоритм состоит из двух этапов.

На первом этапе за одну итерацию ищем путь с как можно меньшей стоимостью из вершины s в вершину t модифицированным алгоритмом Мура – Беллмана – Форда. Величины, на которые увеличиваем поток на каждой итерации в начале возьмём равным НОД$(capacity_1, capacity_2)$, а потом, когда таких путей существовать уже не будет, уменьшим величину искомого увеличивающего пути до единицы. После чего вершину t можно убрать из рассмотрения, т. к. в силу ограничений задачи дальше изменяться поток по рёбрам в эту вершину не будет.

Второй этап будет заключаться в поиске циклов отрицательной стоимости. Для этого будем перебирать величину потока в искомой циркуляции, а также стартовую вершину.

Основная проблема первого алгоритма.

Основной проблемой алгоритма является нелинейность определения цен рёбер. В результате чего определение циклов отрицательной стоимости требует фиксировать текущий поток в сети для каждого цикла. Данная особенность привела к тому, что определить оптимальность решения таким способом не представляется возможным. Так, второй этап данного алгоритма на различных начальных планах может привести к разным по суммарной стоимости решениям.

Второй подход. Попробуем свести вышеописанную задачу к задаче машинного обучения, а именно к задаче обучения с подкреплением [5, с. 1]. Для этого необходимо определить среду с состояниями, действиями и наградами за выполненные действия. Будем полагать, что среда представляет собой конечный детерминированный марковский процесс [5, с. 47].

Построение среды. Как уже говорилось выше, два введённых массива (B_{i_1rj} и B_{i_2jk}) однозначно задают товарно-транспортный поток. Возьмём их для определения состояния среды, т. е. $s = \left(B_{i_1rj}, B_{i_2jk}\right)$. При $\sum_{i_2,j} B_{i_2jk} = F_k, \forall\, k$, т. е. при удовлетворении спроса каждого из потребителей, будем полагать, что состояние является терминальным.

Пусть действием будет увеличение товарно-транспортного потока на β единиц товара, по маршруту i_1', r', j', i_2', k' без нарушения вышеописанных ограничений, т. е. действие изменяет текущее состояние следующим образом:

$$\begin{cases} B_{i_1rj}^{(l+1)} = B_{i_1rj}^{(l)}, \forall (i_1, r, j) \neq (i_1', r', j'), \\ B_{i_1'r'j'}^{(l+1)} = B_{i_1'r'j'}^{(l)} + \beta, \\ B_{i_2jk}^{(l+1)} = B_{i_2jk}^{(l)}, \forall (i_2, j, k) \neq (i_2', j', k'), \\ B_{i_2'j'k'}^{(l+1)} = B_{i_2'j'k'}^{(l)} + \beta. \end{cases} \tag{7}$$

Награду за действие a из состояния s определим как изменение суммарной стоимости текущего плана перевозок, а т. к. будем максимизировать суммарную награду, то будем полагать отрицательное изменение стоимости, т. е. $reward(s, a) = cost^{(l)} - cost^{(l+1)}$.

Также заметим, что можем осуществлять действия в порядке удовлетворения спроса потребителей, что уменьшит количество доступных действий из состояния, а это в свою очередь позволит уменьшить размер дерева. В качестве значений β будет выбираться $HOK(capacity_1, capacity_2)$ и общие делители вместимостей в порядке их убывания, что позволит сократить количество шагов.

Общее описание алгоритма MCTS. Будем «просчитывать» состояние среды на несколько действий вперёд, представляя возможные исходы при помощи дерева, состоящего из узлов-состояний и рёбер-действий. Одна итерация алгоритма расширения дерева имеет следующие этапы:

1. Найдём некоторую новый узел, в котором раньше не были, среди непосредственных потомков посещённых узлов с использованием алгоритма UCB [1; 3];

2. «Доиграем» из открытого нового состояния некоторой политикой π_o до терминального состояния;

3. Обновим параметры узлов дерева (оценки-функций [5, с. 73]).

Одна итерация алгоритма MCTS состоит из следующих шагов:

1. Расширим дерево за несколько вышеописанных итераций;

2. Выберем в соответствии с оценками-функций переход от корня к некоторому непосредственному потомку;

3. Выбранного потомка сделаем новым корнем дерева. При необходимости, можно удалить отсечённые поддеревья старого корня.

Выполнять итерации до тех пор, пока не окажемся в терминальном состоянии.

Сборка алгоритма поиска решения на основе MCTS.

Проведя аналогию с поиском потока минимальной стоимости в графах, можно предложить два этапа: построение начального плана и улучшение существующего плана. Построение начального плана будем начинать с пустого плана перевозок (все массивы, задающие состояние, заполнены нулями) используя алгоритм MCTS. Второй этап решения (улучшение существующего плана) делает определённое «обратных» действий (т. е. величиной минус один), после чего ищет терминальное состояние алгоритмом MCTS. В качестве политики π_o была выбрана случайная политика, т. е. та, которая всегда выдаёт равновероятно любое допустимое действие (7) с максимально допустимой стоимостью. Стоит отметить, что при данных параметрах алгоритма, был построен, своего рода, случайный поиск с отсечениями.

Итоги. В качестве примера, на котором тестировались предлагаемые алгоритмы, были взяты следующие значения параметров задачи [8]:

- $|I_1| = |I_2| = 3$, $|R| = 4$, $|J| = 3$, $|K| = 6$;
- $C_{i_1} = [16, 18, 17]$, $F_{i_1} = [10, 15, 13]$;

- $C_{i_1 r} = [[5,7,4,6],[2,4,6,3],[3,5,2,7]]$;
- $F_r = [243,281,268,179]$;
- $C_{rj} = [[8,5,6],[6,5,6],[5,5,4],[4,7,7]]$;
- $C_j = [2,1,3]$, $Fj = [700,700,700]$;
- $C_{i_2} = [12,14,13]$, $F_{i_2} = [30,25,40]$;
- $C_{i_2 j} = [[3,3,4],[5,2,4],[7,4,6]]$;
- $C_{jk} = [[4,4,4,7,6,6],[5,6,7,7,6,8],[7,4,7,7,4,6]]$;
- $F_k = [59,141,44,43,123,286]$;
- $capacity_1 = 50$, $capacity_2 = 20$.

На тестовом примере после первого этапа выполнения потокового алгоритма был найден план с итоговой стоимостью равной 9197. После второго этапа итоговая стоимость плана уменьшилась до 9187. Также стоит отметить, что построенный алгоритм существенно зависит от начального плана, т. к. сходится к некоторому локальному минимуму с помощью этапа поиска циклов отрицательной стоимости. При подстановке нескольких различных начальных планов, был получен план с суммарной стоимостью равной 9174, который на данный момент является лучшим.

На тестовом примере после применения первого этапа второго удалось получить план с итоговой стоимостью 9320. После второго этапа итоговая стоимость уменьшилась до 9294.

Таблица – Полученные решения транспортной задачи

	Первый алгоритм	**Второй алгоритм**	**Лучшее известное**
$\boldsymbol{B}_{i_1 rj}$	[[[0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0]], [[0, 200, 0], [49, 0, 0], [0, 0, 0], [179, 0, 0]], [[0, 0, 0], [0, 0, 0], [176, 0, 92], [0, 0, 0]]]	[[[0, 192, 0], [0, 0, 0], [44, 0, 98], [146, 0, 0]], [[0, 47, 0], [10, 0, 0], [43, 0, 37], [0, 0, 0]], [[0, 0, 0], [0, 0, 0], [46, 0, 0], [33, 0, 0]]]	[[[0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0]], [[0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0], [179, 0, 0]], [[0, 249, 0], [0, 0, 0], [268, 0, 0], [0, 0, 0]]]
$\boldsymbol{B}_{i_2 jk}$	[[[0, 140, 40, 0, 0, 220], [59, 0, 0, 40, 40, 19], [0, 0, 0, 0, 40, 0]], [[0, 0, 4, 0, 0, 0], [0, 1, 0, 3, 23, 15], [0, 0, 0, 0, 20, 32]], [[0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0]]]	[[[59, 121, 44, 0, 0, 58], [0, 0, 0, 14, 10, 92], [0, 0, 0, 0, 19, 116]], [[0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 10, 94, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0]], [[0, 20, 0, 0, 0, 20], [0, 0, 0, 19, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0]]]	[[[0, 135, 44, 0, 0, 268], [59, 6, 0, 40, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0]], [[0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 3, 123, 18], [0, 0, 0, 0, 0, 0]], [[0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 0]]]
Суммарная стоимость	9187	9294	9174

Источник: собственная разработка.

В данной работе были рассмотрены два взгляда на транспортную задачу: с точки зрения потока в сети и с точки зрения обучения с подкреплением. На основании описанных взглядов, были предложены два эвристических алгоритма. Можно отметить, что первый (потоковый) алгоритм справился с поиском заметно лучше, особенно если его запускать на нескольких начальных планах, что говорит о необходимости дальнейшего развития второго алгоритма.

К возможным направлениям развития второго алгоритма можно отнести:

- добавление различных эвристик по выбору прямых и обратных действий;

- замену основного алгоритма. Так, например, можно рассмотреть алгоритмы AlphaZero, MuZero и прочие;

- преобразование дереве в ориентированный граф без повторяющихся состояний;

- предусмотреть возможность использования обратных действий на всех этапах алгоритма.

- Также стоит отметить, что и в первом алгоритме есть возможные направления развития:

- изменить модификацию алгоритма Мура – Беллмана – Форда. Например, можно внести случайность в выбор пути до некоторой вершины. Например, можно использовать $\arg\max(X) \approx softmax(X)$, где в качестве X обозначен некоторый массив;

- перестроить сеть таким образом, чтобы ограничения и веса принимали более простую форму, предусмотреть механизм освобождения машины на автобазе;

- необходимо уточнить алгоритм генерации начальных планов и их последовательного перебора.

К достоинствам второго алгоритма можно отнести гибкость по отношению к виду целевой функции и другим параметрам задачи.

Список литературы

1. A Survey of Monte Carlo Tree Search Methods [Electronic resource] / C. Browne [et al.] // Ieee transactions on computational intelligence and ai in games. – 2012. – Mode of access: http://ccg.doc.gold.ac.uk/ccg_old/papers/browne_tciaig12_1.pdf. – Date of access: 09.05.2022.

2. Coulom, R. Efficient Selectivity and Backup Operators in Monte-Carlo Tree Search / R. Coulom // Computers and Games. CG 2006. Lecture Notes in Computer Science / H. J. van den Herik, P. Ciancarini and H. H. L. M. Donkers (eds.). – Springer, Berlin, Heidelberg. – 2006. – Vol. 4630. – P. 72–83.

3. Kocsis, L. Bandit Based Monte-Carlo Planning [Electronic resource] / L. Kocsis, C. Szepesvári, J. Fürnkranz, T. Scheffer, M. Spiliopoulou. – Springer, 2006. – Mode of access: https://doi.org/10.1007/11871842_29. – Date of access: 09.05.2022.

4. Lee, J. Monte-Carlo Tree Search for Constrained POMDPs [Electronic resource] / J. Lee, G.-H. Kim, P. Poupart, K.-E. Kim. – NeurIPS, 2018. – Mode of access: https://proceedings.neurips.cc/paper/2018/file/54c3d58c5efcf59ddeb7486b7061ea5a-Paper.pdf. – Date of access: 09.05.2022.

5. Sutton, R. S. Reinforcement Learning: An Introduction / R. S. Sutton, A. G. Barto. – 2nd ed. – London : The MIT Press, 2018. – 548 p.

6. Корте, Б. Комбинаторная оптимизация. Теория и алгоритмы / Б. Корте, Й. Фиген ; пер. с англ. М. А. Бабенко. – М. : МЦНМО, 2015. – 720 с.
7. Пападимитриу, Х. Комбинаторная оптимизация / Х. Пападимитриу, К. М. Стайглиц. – М. : Мир, 1985. – 512 с.
8. Подход к решению задачи оптимизации региональной транспортной инфраструктуры / П. В. Попов [и др.] // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник – 2022. – № 4. – С. 15–21.

Стёпин Юрий Генрихович, stepin@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.
Локтевич Владилен Михайлович, vlad_loktevich@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Y. Stsepin[1], U. Laktsevich[2],
[1]Senior Lecturer of the Department of Mathematical and Information Support of Economic Systems of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: stepin@grsu.by;
[2]3rd year student, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: vlad_loktevich@mail.ru.

TWO HEURISTIC ALGORITHMS OF APPROXIMATE SEARCH FOR THE SOLUTION OF THE TRANSPORTATION PROBLEM

Abstract. Two heuristic algorithms of approximate search for the solution of the transportation problem are proposed. The first is based on reinforcement learning algorithm, the second is based on flow algorithms. Tested on the example of a transportation problem. According to the test results, there is a noticeable difference in favor of the second algorithm. Further directions for improving algorithms are proposed.
Keywords: transportation problem, integer programming, approximate solution search, application of reinforcement learning, MCTS, flow algorithms.

УДК 004.89

О. Б. Цехан[1], Д. Д. Петрашин[2],
[1]доцент кафедры математического
и информационного обеспечения экономических систем
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: tsekhan@grsu.by;
[2]магистрант кафедры математического
и информационного обеспечения экономических систем
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: thediceonmylife@gmail.com

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА В НЕРАЗМЕЧЕННОЙ КОЛЛЕКЦИИ ДОКУМЕНТОВ

Представлена постановка одной задачи информационного поиска в неразмеченной коллекции документов, связанной с поиском соответствия заданной теме. Описаны некоторые известные из литературы методы, применимые для решения поставленной задачи, и их авторские модификации. Предложен авторский метод решения поставленной задачи, улучшающий известные подходы по ряду показателей. Метод апробирован на решении задачи поиска сигналов о неблагоприятных ситуациях в служебных переписках медицинских работников.
Ключевые слова: информационный поиск, обучение без учителя, тематическое моделирование.

1. Описание проблемы. Постановка задачи.

Количество хранимой информации со временем увеличивается, данные накапливаются, стоимость жестких дисков падает, появляются доступные облачные хранилища. Такая тенденция наталкивает бизнес на вопрос о возможном извлечении пользы из хранимых данных. Например, большое количество данных формируется в процессе использования людьми мессенджеров. Особенность этих данных – большой объем и слабая структурированность. Вместе с тем, переписки в мессенджерах могут нести в себя значительный объем полезной для разных целей информации. Автоматизация поиска в таких наборах данных – актуальная задача. Теоретические основы для разработки различных подходов к извлечению полезной информации из больших наборов слабоструктурированных данных разрабатываются в рамках ветви искусственного интеллекта – информационного поиска (information retrieval), активно развивающейся в последние тридцать лет. Возникают новые задачи, разрабатываются соответствующие подходы и средства их реализации.

В данной работе мы рассматриваем неразмеченные коллекции документов на естественном языке. Примерами таких коллекций могут быть: результаты работы автоматизированных систем (логи, лог-данные), комментарии на популярных сайтах, данные из базы патентов, диалоги в профессионально-рабочих чатах, посты в социальных сетях и другие.

Цель данной работы – выполнить постановку задачи информационного поиска соответствия заданной теме и охарактеризовать некоторые авторские подходы к решению этой задачи.

2. Постановка задачи. Описание коллекции документов.

Полезным инструментом для бизнес-задач является поиск документов определенной тематики в данной коллекции. Тематика искомых документов может задаваться словами, словосочетаниями, предложениями и даже самими документами. Таким образом, имея большую коллекцию неразмеченных документов на разные темы, необходимо найти некоторое подмножество этой коллекции, которое удовлетворяет заранее заданной теме.

В настоящей работе в качестве коллекции выступает набор диалогов на английском языке из рабочего чата медицинского учреждения. Каждый участник диалога имеет уникальный идентификатор и роль – должность в медицинском учреждении. Любое отправленное сообщение имеет идентификатор и роль отправителя, идентификатор и роль получателя, время отправки и собственно текст сообщения. В распоряжении мы имеем около 700 000 сообщений между, примерно, 10 000 участниками, которые были собраны за одно полугодие. Количество ролей равно 89. Под *перепиской* понимаем все сообщения между двумя участниками диалога за весь доступный для анализа период времени. Каждая переписка содержит один или более *диалогов.* Разделение переписки на диалоги происходит по следующему правилу – если разница во времени между отправкой последнего *со-*

общения в переписке и нового меньше 300 минут, то новое сообщение будет отнесено к текущему диалогу, иначе будет создан новый диалог и это сообщение будет в нем в качестве первого. В среднем мы получаем по 10 сообщений в диалоге. *Документами* в данном наборе данных будем считать диалоги. Особенность рассматриваемых данных – обильное количество медицинских терминов. Так как это диалоги, то и количество опечаток и аббревиатур в сообщениях огромное количество. Из-за медицинского домена данных использование автоматического исправления опечаток невозможно, так как это приводит к очень большому проценту потери важных для контекста терминов. Один из доступных вариантов – это ручное исправление опечаток.

Рассмотрим несколько полезных тем в контексте медицинского учреждения:

- *Профилактика падений пациента.* Это меры, принимаемые для уменьшения количества случайных падений, которым подвергаются уязвимые люди, например пожилые люди и люди, страдающие неврологическими или ортопедическими показаниями, а также люди, находящиеся под сильнодействующими медицинскими препаратами, влияющими на вестибулярный аппарат. При выявлении ситуации, когда пациент имеет риск падения мы можем сообщить ведущей его медсестре о возможной необходимости запуска протокола профилактики падений (fall risk prevention interventions).

- *Выявление потребности в оборудовании и расходных материалах; выявление поломок оборудования.* Управление поставками и потоками оборудования/расходных материалов является приоритетной задачей в медицинском учреждении. Наша цель состоит в автоматическом выявлении слабых мест в этом процессе и оповещении ответственных лиц о данной ситуации.

3. Предварительная обработка данных.

Считается, что тексты, сообщения или другие лингвистические единицы, источником которых являются люди, являются довольно загрязненными – их необходимо тщательно очистить.

Процесс очистки текста может меняться в зависимости от используемого подхода, опыта эксперта и в общем случае является предметом дискуссий (см., например, [1; 2] и ссылки в них). Рассмотрим на примере одного сообщения из анализируемого набора данных встречающиеся проблемы в тексте. «AAA888NAME888 Good morning ðŸŒž this pt has a midline oder and heâ€™s back in bed now».

- AAA888NAME888 – идентификатор пациента. Идентификаторы необходимо удалить из рассматриваемого сообщения или заменить на специальный тэг, например _NAME_. Иначе размер используемого словаря будет составлять сотни тысяч слов, из-за попадания в него идентификаторов пациента. Для многих подходов видна тенденция к ухудшению качества с ростом размера словаря.

- ðŸŒž, heâ€™s – это представление смайликов и спец. символов после экспорта данных. Первая последовательность символов – это смайлик, вторая – апостроф «‘».

- Pt – сокращения, в диалогах используется огромное количество сокращений, как медицинских терминов (IV, PO, q4, md, rn и другие), так и сокращений из разговорной речи (asap, nvm, np и другие). В нашем случае мы собрали некоторую таблицу соответствий медицинских сокращений к их расшифровкам.

Oder – опечатки (order – пропущена «r»), люди склонны делать орфографические ошибки во время быстрого набора текста. Для решения этой проблемы, мы вручную просмотрели все слова из словаря и исправили существующие ошибки.

4. Методы решения задачи.

Для решения поставленной выше задачи можно использовать различные подходы. Использование тех или иных методов всегда зависит от природы данных и задаваемой темы. Выбор метода решения задачи всегда остается за экспертом. Важно понимать все слабые и сильные стороны тех или иных подходов для достижения хорошего результата.

В настоящей работе рассмотрены три подхода:

1. Подход на основе правил,

2. Тематическое моделирование с предварительным заданием семантического ядра темы,

3. Подход на основе машинного обучения.

4.1. Подход на основе правил.

В основе подхода лежит поиск по ключевым словам, при этом список *ключевых слов* составляется вручную до начала поиска экспертами в предметной области. Эксперты разделили ключевые слова на две группы: к первой отнесены слова, характеризующие *действие,* ко второй – *объекты,* над которыми совершаются действия. К объектам относится конкретное медицинское оборудование, например: wheelchair, glucometer, vital monitor и другие. К словам, характеризующим действия относятся глаголы и словосочетания с ними: need, requested, not working и другие.

В процессе анализа текста с целью выявления нехватки оборудования происходит поиск всех возможных элементов декартового произведения сконструированных множеств и для них вычисляются *расстояния* по следующему правилу: расстояние в паре равно количеству пробелов между элементами, если они входят в одно и то же предложение.

При условии того, что вычисленное расстояние между элементами пары не больше некоторого наперед заданного порогового значения (экспериментальным путем установлено, что расстояние в два пробела является удовлетворительным для подавляющего большинства пар), мы считаем, что данное предложение, в котором происходил поиск, *содержит в себе информацию* о нехватке оборудования. Например, поиск для предложения «Hi team, I need an ultrasound for patient #10» и правила «need, ultrasound, 3», где need – слово из группы действий (глаголов), ultrasound – из группы медицинского оборудования, 3 – максимальное расстояние в пробелах между словами пары,

промаркирует данное предложение как потенциально имеющее ситуацию нехватки оборудования.

Таким образом, после вычисления расстояний и сравнения с пороговым значением все предложения документа разделяются на два непересекающихся множества: содержащие и не содержащие в себе искомую информацию.

Так, в результате применения описанной процедуры, из анализируемой коллекции мы получили около 500 сообщений, сигнализирующих о нехватке оборудования.

Плюсом этого метода является высокая, на основании мнения экспертов, точность полученных результатов. Но, в тоже время, составление списка ключевых слов трудоемкая задача, которая не гарантирует полное покрытие всевозможных видов оборудования и не имеет возможности масштабирования.

Кроме того, применение экспертных оценок для задания пороговых значений, использование четких множеств, формируемых на основе порогового значения, ограничивают эффективность применения этого подхода.

Из литературы можно показать некоторые работы [3; 4], которые развивают данную идею.

4.2. Тематическое моделирование с предварительным заданием семантического ядра темы.

Второй подход основан на работе [5, с. 37] и представляет собой *сфокусированный тематический поиск*.

На первом этапе с помощью экспертов создается *семантического ядро* искомой темы – множество слов/словосочетаний, характеризующих определенную предметную область и редко употребляемых в других темах. Заданное семантическое ядро темы можно рассматривать в качестве запроса. В данной работе в качестве семантического ядра мы использовали список белых слов. Приведем пример такого списка для задачи поиска информации о потребности в оборудовании: infusion pump, catheter, scanner, ultrasound, portable monitor и другие. Для задачи профилактики падений, белый список выглядит следующим образом: alcohol, ambien, ciwa, morphine, sedation, unstable, unsteady, withdrawal и другие.

Далее, вручную задается число тем и выполняется тематическое моделирование, которое ставит в соответствие каждому документу дискретное распределение вероятностей тем, в некотором смысле проводя неявную кластеризацию документов.

В результате одна из сконструированных тем соответствует заданному семантическому ядру, следовательно и документы, принадлежащие этой теме, являются искомым подмножеством коллекции.

Недостатком этого подхода является довольно большое количество настраиваемых параметров, начиная от количества тем и белых список, заканчивая подбором регуляризаторов и коэффициентов к ним. В результате экспериментов, данный подход оказался весьма эффективным для задачи профилактики падений и был высоко оценен экспертами. Однако, для задачи поиска информации о нехватке оборудования, получить качественные

результаты не удалось ввиду того, что, манипулируя белым списком, не получается разделить моменты простого владения («I have an ultrasound»), описания (ultrasound is an effective tool that …) и нехватки/недостатка. Данный подход хорош на начальных этапах разведочного анализа текстов, который помогает увидеть тематическую структуру, коллекции предоставляя возможности для дальнейшего анализа более точными методами.

4.3. Подход на основе машинного обучения.

Подход представляет собой синтез подхода на основе правил и методов машинного обучения и основан на следующих соображениях. Машинное обучение – хороший инструмент для обработки больших массивов сложной информации. Однако, для его применения требуется разметка коллекции документов.

Поскольку для описываемой в данной работе задачи исходная коллекция документов неразмечена, для применения машинного обучения требуется предварительная обработка коллекции с целью её *разметки*.

Для выполнения такой разметки сначала так же, как в подходе на основе правил, формируется список ключевых слов из двух групп. С помощью данных правил происходит поиск удовлетворяющего им подмножества коллекции, которая является прообразом лексического ядра задаваемой темы, в частности, выявление нехватки оборудования. Однако, построенное таким образом лексическое ядро, недостаточно мощное для применения машинного обучения.

В целях решения этой проблемы *ядро масштабируется* из следующих соображений. Для примера рассмотрим исходное предложение «Hi team, I need an ultrasound for patient #10», где слова “need” и “ultrasound” являются ключевыми.

Заменим в данном предложение ключевые слова на ключевые слова из другого правила, например «need, battery, 3», получим синтетическое предложение «Hi team, I need a battery for patient #10», которое также имеет смысл и его можно использовать для целей машинного обучения наравне с исходным. Повторим замену в исходном предложении для всех *правил*, что поможет нам увеличить размер лексического ядра до удовлетворительных размеров.

При применении данного подхода на нашей коллекции документов удалось увеличить размер лексического ядра с 2 700 до 1 200 000 экземпляров. Отметим, что масштабирование, в отличии от построения начального лексического ядра, происходит без привлечения экспертов в автоматическом режиме.

Далее, будем считать, что элементы подмножества коллекции, которое содержит в себе элементы лексического ядра, имеют метку 1, что отражает наличие в документе информации о нехватке оборудования. Остальные документы коллекции получают метку 0 и считаются не содержащими такой информации.

К размеченной таким образом коллекции применяются методы машинного обучения, а именно контекстная языковая модель BERT [6] и обучается на задачу бинарной классификации на заданных метках.

Применение такого комбинированного метода для задачи поиска информации о нехватке оборудования помогло избежать негативных сторон подхода на основе правил, увеличив общее число найденных документов с 500 до 1100 при незначительных потерях в точности. Обучение языковой модели BERT происходило на трех видеокартах nvidia RTX 2080Ti в течении 3 часов (по 1 ч на эпоху). Размер обучающей выборки был 120 000, валидационной – 10 000, тестовой – 500 000.

Таким образом, проблема неразмеченных данных часто встречается в реальных задачах, что делает актуальными предложенные в работе методы их обработки.

Решаемая в работе задача может быть полезна во многих реальных жизненных ситуациях, экономя много времени конечным пользователям и повышая эффективность их работы.

Использование тех или иных методов всегда зависит от природы данных и задаваемой темы. Выбор метода решения задачи всегда остается за экспертом. Важно понимать все слабые и сильные стороны тех или иных подходов для достижения хорошего результата. Каждый метод хорош в своём направлении. Универсальный на основе машинного обучения всегда можно обойти по качеству. Всегда важно объединять методы, чтобы они дополняли и закрывали слабые места друг друга.

Разрабатываемая на основе описанных методов автоматизированная система поиска темы продемонстрировала высокую эффективность в экспериментах. Дальнейшее направление исследований нацелено на анализ полученных результатов, выявление и реализацию подходов к повышению их качества.

Список литературы

1. Kadhim, A. I. An Evaluation of Preprocessing Techniques for Text Classification / A. I. Kadhim // International Journal of Computer Science and Information Security (IJCSIS). – 2018. – P. 22–32.

2. Preprocessing Techniques for Text Mining / Dr. S. Vijayarani [et al.] // An Overview International Journal of Computer Science & Communication Networks. – 2015. – P. 7–16.

3. Sebastiani, F. Text categorization / F. Sebastiani // Text Mining and its Applications to Intelligence, CRM and Knowledge Management. – 2005. – P. 109–129.

4. Shatnawi, S. Text stream mining for Massive Open Online Courses: review and perspectives / S. Shatnawi, M. M. Gaber, M. Cocea // Systems Science & Control Engineering. – 2014. – P. 664–676.

5. Воронцов, К. В. Вероятностное тематическое моделирование: теория, модели, алгоритмы и проект BigARTM / К. В. Воронцов. – М., 2021.

6. Devlin, J. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding / J. Devlin, M.-W. Chang, K. Lee, K. Toutanova // In Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies. – 2019. – P. 417–418.

Цехан Ольга Борисовна, tsekhan@grsu.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Петрашин Денис Дмитриевич, thediceonmylife@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

O. Tsekhan[1], D. Petrashin[2],

[1]Department of Mathematical and Information Support of Economic Systems, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: tsekhan@grsu.by;

[2]Department of Mathematical and Information Support of Economic Systems, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: thediceonmylife@gmail.com.

ABOUT ONE INFORMATION RETRIEVAL TASK IN AN UNLABELED COLLECTION OF DOCUMENTS

Abstract. The formulation of one task of information retrieval in an unlabelled collection of documents associated with the search for a match to a given topic is presented. Some of the methods known from the literature, applicable to solve the problem, and their author's modifications are described. The author's method for solving the problem is proposed, which improves the known approaches in terms of a number of indicators. The method was tested on solving the problem of searching for signals about unfavorable situations in official correspondence of medical workers.

Keywords: information retrieval, unsupervised learning, topic modeling.

РАЗДЕЛ 4.
РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА В МИРОВОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

УДК 67.08

Е. Н. Бедретдинова[1], М. Т. Бедретдинова[2],
[1]магистр экономических наук,
старший преподаватель кафедры международного маркетинга и бизнеса
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: elenabedretdinova9@gmail.ru;
[2]магистр экономических наук, логист ЧТУП «Ту-Телл»,
e-mail: mashabt@mail.ru

РЕГРУВИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОДУКЦИИ ОАО «БЕЛШИНА»

Актуальность рассматриваемых вопросов обусловлена необходимостью организации развивать и совершенствовать свою продукцию с целью прибыльной деятельности на рынке товаров и услуг. Любой товар имеет свой жизненный цикл, потребности покупателей все время изменяются, а внешние факторы, неподконтрольные организации, такие как экономический кризис и введение санкций, подталкивают организацию к изменению своей активности. Рассматриваются основные направления реструктуризации шинного производства ОАО «Белшина».

Ключевые слова: инновация, инновационная деятельность, регрувинг, шины различных типоразмеров, ОАО «Белшина», теория «Большой Системы Шин».

На современном этапе развития маркетинга инновация выступает как оригинальный, не имеющий аналога продукт (технология) на рынке, качественно отличающийся от предшествующего продукта (прототипа) и/или характеризуется более высоким технологическим уровнем, новыми потребительскими качествами продукта по сравнению с предыдущим аналогом.

Руководству и рядовым сотрудникам компании приходится искать ответы на вопросы: стоит ли выводить «новый продукт»? Какой должна быть новинка? Каковы затраты на создание и выведение нового товара на рынок? Какова планируемая прибыль? Эти вопросы особенно актуальны в условиях кризиса, когда потребительский спрос резко снижается, а с другой стороны, освобождаются рынки после ухода иностранных компаний.

Разработка новых товаров, организация их производства и вывода на рынок требуют больших затрат и сопряжены с повышенным риском. Это является одной из причин, почему компании разработку новых товаров связывают чаще всего с усовершенствованием и модификацией существующих товаров. В условиях постоянно меняющихся запросов покупателей, технологий и конкурентного окружения выживание компании напрямую зависит от того, насколько успешно она разрабатывает и внедряет на рынок новые

товары. Организация может получить новый продукт двумя способами: путем покупки компании патента, лицензии, ноу-хау или с помощью собственных разработок.

Открытое акционерное общество «Белшина» – один из крупнейших производителей шин на территории СНГ и Европы.

ОАО «Белшина» является предприятием нефтехимической отрасли. Данная отрасль занимает ведущее место в экономике промышленно развитых стран, так как потребителями ее продукции являются практически все другие отрасли.

Предприятие обладает высоким уровнем технического и технологического оснащения, высококвалифицированным персоналом, высокой культурой производства и организации труда, которые позволяют выпускать высококачественные шины различных типоразмеров в зависимости от конъюнктуры рынка.

Для успешного развития ОАО «Белшина» в условиях усиления конкуренции следует ориентироваться на новую стратегию и принципиально новую структуру шинного производства.

Исследование мирового рынка, альтернативных целей и направлений реструктуризации производства шин позволяет сделать следующие выводы:

- мировое шинное производство вступило в принципиально новую фазу реструктуризации, в связи с чем, цели и направления развития шинного производства изменились кардинальным образом;

- отечественная шинная промышленность остаётся неконкурентоспособной, неизменной на уровне «прошлого века»;

- ОАО «Белшина» испытывает нарастающее конкурентное давление со стороны трёх источников: шинные заводы ведущих западных компаний, строящиеся в России; импортные шины из стран Юго-Восточной Азии и Китая; импортные шины из стран Восточной Европы, где, используя относительно дешевый рабочий труд, также ведущие западные компании создали новые шинные заводы.

В этой связи необходимо рассмотреть формирование новой конкурентоспособной структуры отечественного шинного производства. К основным направлениям реструктуризации шинного производства следует отнести:

- развитие на качественно новом уровне проектирования, конструирования и построения материалов новых шин, для обеспечения многократного использования после первичного износа, а также технологических процессов восстановительного ремонта шин на основе системного подхода, последних достижений шинной науки и технологии;

- применение системного подхода к формированию сети мини-предприятий, технических центров и мастерских по ремонту, техническому обслуживанию и диагностике технического состояния шин модульного типа;

- расширение аутсорсинга шинного производства с перемещением некоторых процессов шинной технологии производителям сырья и материалов для шин: корда, каучука и технического углерода.

Изложенные направления являются основой формирования конкурентоспособной структуры производства шин, которая должна включать помимо прочих, типовые модули с процессами восстановления изношенного протектора путём наложения нового и углубления канавок протектора на изношенном протекторе шин в качестве расширения ассортимента шинной продукции и услуг.

Конкурентоспособная структура шинного производства с увеличенным жизненным циклом шин состоит из пяти подсистем:

- U_1 изготовление материалов;
- U_2 изготовление новых шин (новых каркасов шин);
- U_3 эксплуатация шин;
- U_4 восстановление рисунка протектора шин способом нарезки канавок;
- U_5 восстановление протектора шин способом наложения протекторного кольца, ленты или вулканизации сырого протектора в пресс-форме.

В первых трёх подсистемах осуществляются процессы, которые построены в соответствии с концепцией «Большой Системы Шин» (БСШ). Теория «Большой Системы Шин» была сформулирована О. Б. Третьяковым в 1983 году.

В новой структуре к объёму традиционных приобретаемых системой ресурсов в виде ассортимента и объёма новых шин с эксплуатационным ресурсом пробега T_1, добавляется ассортимент и объём шин с восстановленным протектором M_2 и их ресурсом T_2, а также ассортимент и объём шин с восстановленным рисунком протектора M_3 и их ресурсом T_3, т. е. $M = \{ M_1, M_2, M_3\}$ и $T = \{ T_1, T_1, T_1\}$.

Новая структура производства функционирует следующим образом, существенно увеличивая жизненный цикл шин после их износа: часть изношенных шин из подсистемы U_3 поступает в подсистему U_4, в которой осуществляется углубление канавок изношенного протектора, после чего восстановленные для безопасной эксплуатации шины вновь поступают в подсистему U_3 для дальнейшей эксплуатации. Объём выброса отходов $\boldsymbol{x}$ в шинный утиль, как показали результаты, составляет ничтожную величину.

Другая часть изношенных шин, включающая шины после износа углублённого протектора, поступает в подсистему U_5. В эту же подсистему поступают также сырые протектора из подсистемы U_1 или готовые свулканизованные протектора, изготавливаемые на специальном участке (цехе). Отходы в виде продуктов шероховки старой резины протектора (иногда и боковины) поступают в среду в качестве шинного утиля.

В обеих подсистемах U_4 и U_5 объём выброса системы в среду несоизмеримо меньше, чем утилизация целых изношенных шин, что показано в виде тонких линий.

Суммарный ресурс пробега шин определяется в рассматриваемой структурной схеме из интегрального выражения как сумма произведений: ресурс

новых шин на их количество, ресурс восстановленных шин на их количество и т. д.

Требование обеспечить заданный суммарный ресурс шин приводит к тому, что U_3 должна быть регулируемой подсистемой.

В этих условиях действие подсистем U_2, U_4, U_5 при наличии обратных связей оказывается довольно сложным: количество шин на выходе из U_2 зависит от количества шин на выходе из U_4 и U_5, среднего ресурса новых и восстановленных шин, а также числа восстановлений каждой шины.

Далее представлены результаты анализа следующих элементов инновационной структуры шинного производства и увеличенного жизненного цикла шин:

- восстановительный ремонт шин с полным обновлением протектора (ретрединг), затрагивающий подсистему U_5;

- восстановительный ремонт шин с обновлением рисунка протектора (регрувинг), затрагивающий подсистему U_4;

- аутсорсинг шинного производства, затрагивающий подсистему U_1.

Регрувинг – это процесс восстановления отработавших автошин с изношенным протектором путём углубления канавок рисунка.

Для увеличения конкурентоспособности продукции путем увеличения ходимости шин и расширения ассортимента ОАО «Белшина» рекомендуется внедрение услуги регрувинга.

Классическим способом продления ресурса автошин после износа протектора до оставшейся высоты выступов 1–2 мм является углубление канавки вырезанием полос резины известным устройством, включающим U-образное лезвие, по которому для нагрева пропускают электрический ток.

Этот процесс называют регрувингом (возобновлением канавок), а шины с углубленными канавками – регрувными.

Недостатком этого способа является:

1. Не обеспечивается оптимальная величина углубления канавок, поскольку углубление производится вслепую, без определения фактической толщины резинового подканавочного слоя.

Поэтому в одних случаях углубление может быть недостаточным (не полностью реализуется возможное повышение ресурса шин и связанные с этим эффекты энерго- и материалосбережения), а в других случаях – избыточным, приводящим к оголению металлокорда брекера, что вызывает его разрушение.

2. Инструмент для проведения нарезки достаточно громоздкий, энергоемкий, нагревается в процессе работы.

В итоге обработка шины требует много времени, за которое транспортная работа принесет больший доход транспорту, чем прибыль от возможного дополнительного ресурса шин.

Следовательно, регрувинг применяют редко крупные производители шин: «Мишлен» (Франция), «Бриджстоун» (Япония), «Гудьир» (США), «Континенталь» (ФРГ) и другие.

Технический результат нововведения заключается в повышении производительности изготовления регрувных шин при достижении максимально возможного для конкретной шины эффекта трех «Э» – энергосбережения, экологии и экономии. Безопасная эксплуатация шин должна быть также гарантирована.

В стадии отбора для проведения регрувинга отработавших шин с высотой выступов протектора до 5 мм определяют толщину резины подканавочного слоя индикатором неразрушающего контроля, основанном на принципе изменения параметров электромагнитного поля при удалении торца корпуса прибора от металлокорда шины. В стадии углубления канавок протектора вырезают полосы резины из канавок устройством (резаком), включающим лезвие, нагреваемое электрическим током, параметры которого обеспечиваются импульсным трансформатором. Потребление электроэнергии при этом составляет не более 0,1 кВт·час на одну шину. Нужно учитывать, что при толщине подканавочного слоя выше 7 мм углубление канавок производится два раза: первый раз на 3–4 мм, а второй раз (после износа выступов протектора, полученных при первом углублении канавок) до оставшейся толщины подканавочного слоя 1,5–2 мм.

Предлагаемый способ можно следующим образом. Отбирают эксплуатируемые на грузовых автомобилях, автобусах и троллейбусах шины, у которых протектор износился до оставшейся высоты не более 5 мм. Из них отбирают шины, не имеющие дефектов, с которыми дальнейшая эксплуатация недопустима (расслоения, отслоения, повреждения слоев корда, набухшая в нефтепродуктах покровная резина). У отобранных шин при помощи индикатора методом неразрушающего контроля определяют толщину подканавочного слоя резины, от которой зависит величина углубления канавок – таблица 1.

Таблица 1 – Величина углубления канавок в зависимости от толщины подканавочного слоя

Толщина подканавочного слоя, мм	Величина углубления канавок, (не более), мм
4	2,5
5	3,5
6	4,0
Более 7	Первый раз 3–3,5
Второй раз 3–4	–

Источник: собственная разработка.

Величины оставшейся высоты выступов и предполагаемого углубления канавок складываются. На полученное число выставляется U-образное лезвие резака. Нарезка осуществляется горячим лезвием, для чего через лезвие пропускают электрический ток. Если необходимо второе углубление канавок, то его производят так же, как и первое.

Указанные выше отличительные особенности обеспечивают:

1) на стадии отбора шин:

- исключаются шины с тонкими (до 3 мм) подканавочным слоем, так как при его углублении возможно обнажение металлокорда бекера;

- фиксируется толщина подканавочного слоя, что необходимо для оптимального углубления на второй стадии регрувинга;

2) на стадии углубления канавок протектора отличительные особенности обеспечивают:

- производительную и продолжительную работу мастера, так как, в отличие от известного устройства, применяемый резак легкий и не нагревается;

- энергосбережение, так как на изготовление одной регрувной шины требуется значительно меньше электроэнергии, чем при известном способе;

- оптимальное углубление подканавочного слоя, что исключает оголение металлокорда, обеспечивает максимальный дополнительный ресурс регрувной шины и связанные с ним другие положительные эффекты, наличие которых поясняем.

Также необходимо учитывать, что шина изготавливается из дорогостоящих энергоемких материалов (каучука, сажи, корда и др.), которые, в свою очередь, создаются в основном из нефти. Для одной грузовой шины необходимо примерно 40 кг нефти. При изготовлении регрувной шины эти материалы не требуются, так как используется шина, но с изношенным рисунком протектора. Производство одной новой шины требует расхода 60 кВт·час электроэнергии, а производство регрувной – всего 0,1 кВт·час.

Регрувинг позволяет увеличить ресурс шин (средний пробег в эксплуатации) на 30 % и как следствие:

- на 30 % снижается потребность в новых шинах для выполнения необходимых объемов перевозок;

- на 30 % снижается масса твердых отходов (утильных шин);

- снижаются затраты автопредприятий на шины.

В таблице 2 представлены результаты эффективного применения регрувных шин ОАО «Белшина» на автотранспортном предприятии Республики Беларусь.

Регрувные шины требуют меньше затрат энергии на качение и, как следствие, на 4–5 % снижается расход топлива автомобилями, и соответственно снижаются масса выхлопных газов и затраты автопредприятий на топливо.

Количественная сторона перечисленных эффектов зависит от двух факторов: качества выполнения регрувинга на каждой шине, определяемого, прежде всего, способом получения регрувных шин, и количеством использованных транспортными предприятиями качественных регрувных шин.

Таблица 2 – Показатели эффективности применения регрувных шин

Наименование показателей	Значение
1. Установлено на машины новых шин, шт. (%)	790 (100 %)
2. Снято с машин и списано в утиль, шт. (%), в том числе:	790 (100 %)
- без регрувинга	213 (27 %)
- при одном углублении канавок протектора	282 (36 %)
- при двух углублениях канавок протектора	289 (37 %)
3. Общее количество шин, прошедших регрувинг, шт. (% от количества новых шин)	860 (110)
4. Экологический и экономический эффект:	198 (25)
- уменьшение утильных шин, шт. (%)	12
- уменьшение утильных шин, т	243
- снижение затрат на шины, тыс. руб.	27
- снижение затрат на топливо, тыс. руб.	35
5. Энерго- и ресурсосбережение: 860 регрувных шин заменили 290 новых, изготовление которых потребовало бы расхода:	
- электроэнергии, кВт·час	17400
- нефти, т	1,2
Меньший расход топлива автомобилями из-за снижения сопротивления качению регрувных шин обусловил сбережение нефти, т	310

Источник: собственная разработка.

Установлено, что в условиях реальной эксплуатации при профессионально грамотном подходе, реализующем особенности предлагаемого способа, транспортное предприятие может в течение года использовать не меньше регрувных шин, чем новых, и получить приведенные в результаты, полезные как для самого транспорта, так и для народного хозяйства. Это является достоинством предлагаемого решения по сравнению с известными способами переработки шин.

Способ получения регрувных шин, включающий отбор грузовых шин с изношенным протектором без дефектов, запрещающих их дальнейшую эксплуатацию, и определение толщины подканавочного слоя устройством, основанным на принципе изменения параметров электрического поля при изменении расстояния между устройством и металлокордом шины, а также включающий нагретое путем пропускания электрического тока U-образное лезвие, отличающийся тем, что при углублении канавок протектора полосы резины вырезают устройством, включающим импульсный трансформатор, на глубину: 2,5 мм при толщине подканавочного слоя – 4 мм; 3,5 мм при толщине подканавочного слоя – 5 мм; 4 мм при толщине подканавочного слоя – 6 мм; 3–3,5 мм первый раз и 3–4 мм второй раз при толщине подканавочного слоя более 7 мм.

Специалисты ОАО «Белшина» считают, что предложенная инновационная структура шинного производства обеспечивает существенное увеличение жизненного цикла грузовых шин: от 100 тыс. км – у новых шин, до

230 тыс. км – у новых и восстановленных шин (регрувинг – ретрединг – регрувинг). Эти данные подтверждают, что основная цель исследования по увеличению жизненного цикла шин будет достигнута.

Экономический эффект от снижения потребления нефтехимического сырья и расширения ассортимента шин после их восстановительного ремонта определяется разницей в затратах на шины при проведении и без проведения их восстановления. Применение ассортимента восстановленных шин позволяет выполнить заданный объем перевозок или других работ автомобилями, автобусами, троллейбусами, дорожно-строительными и сельхозмашинами, другими колесными механизмами с применением меньшего числа новых шин и с меньшими затратами.

В таблице 3 представлены необходимые показатели для применения регрувинга в ОАО «Белшина».

Согласно разработанной методике экономический эффект от восстановительного ремонта составит 1356 тыс. руб.

Таблица 3 – Экономические показатели регрувинга для ОАО «Белшина»

Наименование показателей	Сумма, тыс. руб.
Затраты на приобретение оборудования для регрувинга	460
Затраты на установку оборудования	100
Дополнительные затраты на содержание и обслуживание	160
Итого затрат	720
Выручка, полученная от применения шин с полностью восстановленным протектором	1800
Выручка, полученная от применения шин с восстановленным рисунком протектора (для массовых шин)	240
Дополнительный эффект от применения шин с повторным восстановлением	36
Итого рост выручки	2076

Источник: собственная разработка.

Следовательно, восстановленные пневматических шины тем эффективнее, чем больше разность в стоимости их каркаса и изнашиваемой части протектора, то есть, чем дороже каркас новой шины, больше ее типоразмер и чем меньше резиносодержание протектора. Наиболее эффективны восстановленные крупногабаритные и авиационные шины, наименее эффективны – недорогие легковые шины.

Одной из экологических проблем отечественной шинной индустрии является то, что изношенные пневматические шины продолжают стремительно накапливаться и представляют собой один из факторов неэффективного природопользования и нарушения экосистемы. В виде изношенных шин выводится из употребления масса природных сырьевых и энергетических

ресурсов, омертвляется труд, затраченный на их изготовление. В свете современных требований конкурентоспособности и экологической безопасности, использование изношенных шин является важной задачей по сбережению природных восполнимых и невосполнимых ресурсов, снижению загрязнения окружающей среды.

Необходимо понимать, что расширение ассортимента в структуре шинного производства в виде восстановленных шин и повторное использование изношенных шин по прямому назначению путем восстановительного ремонта, является одним из наиболее эффективных факторов повышения конкурентоспособности экономической эффективности.

Список литературы

1. Абрамов, С. И. Инвестирование и Инновации / С. И. Абрамов. – 2-е изд. – М. : ЦЭМ, 2021. – 359 с.

2. Шинный портал ОАО «Белшина» [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: http://colesa.ru. – Дата доступа: 03.05.2022.

Бедретдинова Елена Николаевна, elenabedretdinova9@gmail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Бедретдинова Мария Тимуровна, mashabt@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

E. Bedretdinova[1], M. Bedretdinova[2],
[1]Master of Economics, Senior Lecturer at the Department of International Marketing and Business, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: elenabedretdinova9@gmail.ru;
[2]Master of Economics, Logistics specialist of ChTUP «Tu-Tell», e-mail: mashabt@mail.ru.

REGROOVING AS A TOOL FOR INCREASING THE INNOVATIVE ACTIVITY OF «BELSHINA» PRODUCTS

Abstract. The relevance of the issues considered in the article is due to the need for organization to develop and improve its products with the aim of profitable activities in the market of goods and services. Any product has its own life cycle, the needs of customers are constantly changing, and external factors beyond the control of organizations, such as economic crisis and the imposition of sanctions, are pushing the organization to change its activity. The article discusses the main directions of the restructuring of tire production at OAO «Belshina».
Keywords: innovation, innovative activity, regrowing, tires of various sizes, OAO «Belshina», theory of the Big Tire System.

УДК 339.7

Т. И. Караченцева,
кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой финансов и бухгалтерского учёта
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: Kti8@mail.ru

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Рассматриваются процессы глобальной цифровой трансформации мировой экономики, преимущества, приобретаемые странами-лидерами; раскрываются современные тен-

денции цифровизации. Представлены результаты сравнительного странового анализа уровня цифровизации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, искусственный интеллект, технологические инновации, иностранные инвестиции, электронная коммерция, транснациональные корпорации, цифровые технологии.

В ходе четвертой мировой научно-технической промышленной революции цифровизация приобрела глобальный характер и сформировала важнейшую тенденцию развития современной мировой экономики. Цифровая трансформация используется как инструмент достижения глобальной конкурентоспособности, стимулирования экономического роста, достижения высокого уровня качества жизни, создает необходимое условие обеспечения устойчивого социально-экономического благополучия и дальнейшей интеграции в мировую экономику. Развитие цифровых технологий (информационно-коммуникационных технологий, искусственного интеллекта, интернета вещей (IoT), 5G, биологической инженерии и др.) способствует переходу от цифровой экономики к интеллектуальной и уже сейчас оптимизирует производительность инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий, трансформационным изменениям рынков продуктов и факторов производства; глубоко меняют бизнес; помогают достроить умные города, стимулируют цифровую трансформацию отраслей промышленности, улучают потребительский опыт каждого человека.

Процесс цифровизации затрагивает все сферы экономики и социальной жизни. Доля цифровой экономики в мировом ВВП к 2030 г. составит не менее 50 % – 100−200 трлн долл. 90 % компаний-лидеров из 1000 ведущих мировых ТНК называют цифровую трансформацию главным приоритетом своего бизнеса. Системы обработки больших объемов данных предоставляют компаниям колоссальные конкурентные преимущества, позволяют экономить ресурсы, делать прогнозы, соответствовать ожиданиям рынка, формировать на глобальном рынке новые потребности. Вслед за компаниями в цифровизации конкурируют и государства. Данная необходимость диктуется современными социально-экономическими стандартами: внедрение новых технологий повышает благосостояние всех участников рынка, а значит, и их лояльность. Лидерство в цифровой экономике обеспечивает международный престиж, технологический и гуманитарный прогресс.

Среди выявленных в ходе исследования современных тенденций развития цифровой трансформации мировой экономики можно назвать следующие:

Расширение группы стран лидеров цифровой трансформации. Согласно рейтингу Digital Evolution Index, в 2021 г. ключевыми цифровыми лидерами были: Сингапур, Великобритания, Новая Зеландия, ОАЭ, Эстония, Гонконг, Япония, Израиль, Южная Корея, Австралия, Западная Европа и Скандинавия, Китай, которые демонстрировали самые высокие показатели развития цифровых технологий. Согласно данным Юнктад за 2021 г. с точки зрения возможностей участия в цифровой экономике и извлечения из этого преимуществ выделяются две страны: Соединенные Штаты и Китай, на долю которых приходится: примерно 50 % мировых гипермасштабируемых цен-

тров обработки данных, самые высокие темпы внедрения 5G в мире; 94 % всего финансирования стартапов в области искусственного интеллекта за последние пять лет; 70 % ведущих ученых в сфере искусственного интеллекта в мире; 90 % рыночной капитализации крупнейших мировых цифровых платформ. Крупнейшие платформы: Apple, Microsoft, Amazon, Alphabet (Google), Facebook, Tencent and Alibaba наращивают прямые инвестиции во все звенья глобальной цепочки создания стоимости данных, включая: сбор данных с помощью обслуживания платформой пользователей; передачу данных по подводным кабелям и через спутники; хранение данных (центры обработки данных); анализ, обработку и использование данных с помощью искусственного интеллекта. Данные компании имеют конкурентное преимущество в области данных, обусловленное их платформенным компонентом, но они перестали быть просто цифровыми платформами, превратившись в глобальные цифровые корпорации с планетарным охватом, огромной финансовой, рыночной и технологической мощью, контролем над большими массивами данных о своих пользователях.

Цифровая индустриализация стала основной движущей силой развития экономик стран. В 2020 г. на цифровизацию промышленности пришлось 84,9 % мировой цифровой экономики и 36,0 % мирового ВВП. В развитых странах цифровизация промышленности составила 87,2 % цифровой экономики. В развивающихся странах эта доля составляла 78,6 %. Развитые страны лидируют в секторах связи и программного обеспечения, они одними из первых начали заниматься электронной торговлей и передовым производством. Несмотря на огромное воздействие пандемии COVID-19, отрасли, где динамично происходит цифровая трансформация, используются передовые технологии и инновации, продемонстрировали удивительную устойчивость. В издании Глобального инновационного индекса 2021 г. представлен актуальный глобальный инновационный рейтинг 132 экономик, основанный на 81 показателе. Как показывает ежегодный рейтинг глобального инновационного индекса, лишь несколько экономик, в основном с высоким уровнем дохода, постоянно занимают высокие места. Однако отдельные экономики со средним уровнем дохода, включая Китай, Турцию, Вьетнам, Индию и Филиппины, догоняют лидеров и меняют инновационный ландшафт. Так, в 2021 г. лидерами глобального инновационного рейтинга по-прежнему остались Швейцария, Швеция, США и Великобритания, которые входят в первую пятерку в течение последних 2019–2021 гг. В 2021 г. Республика Корея впервые вошла в пятерку лидеров ГИИ, а четыре другие азиатские экономики вошли в число 15 ведущих экономик мира: Сингапур (8 место), Китай (12 место), Япония (13 место) и Гонконг (14 место) (таблица 1). Следует отметить изменения, происходящие в ведущих экономиках: помимо впечатляющего скачка Республики Корея (с 10-го на 5-е место), Франция (11) и Китай (12) продолжили движение вверх, которое началось в 2020 году: обе экономики сегодня вплотную приблизились к десятке лидеров ГИИ. Республика Баларусь в данном рейтинге занимает 62 место.

Таблица 1 – Страны-лидеры по уровню цифровой трансформации в зависимости от показателя индекса (группа 1), 2021 г.

Место	Глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index)	Индекс цифровой эволюции (Digital Evolution Index)	Индекс мировой конкурентоспособности (IMD World Competitiveness)	Индекс оцифровки (DiGiX)
1	Швейцария	Сингапур	США	Дания
2	Швеция	США	Гонконг	Гонконг
3	США	Гонконг	Швеция	Сингапур
4	Великобритания	Дания	Дания	США
5	Южная Корея	Финляндия	Сингапур	Нидерланды
6	Нидерланды	Швейцария	Швейцария	Люксембург
7	Финляндия	Нидерланды	Нидерланды	Финляндия
8	Сингапур	Норвегия	Тайвань, Китай	Швейцария
9	Дания	Швеция	Норвегия	ОАЭ
10	Германия	Ирландия	ОАЭ	Швеция

Источник: [3; 4; 5].

Таблица 2 – Страны-лидеры по уровню цифровой трансформации в зависимости от показателя индекса (группа 2), 2021 г.

Место	Индекс инноваций Bloomberg	Индекс развития ИКТ	Индекс цифровизации экономики и общества (DESI)	Индекс сетевой готовности
1	Южная Корея	Ирландия	Дания	Нидерланды
2	Сингапур	Южная Корея	Финляндия	Швеция
3	Швейцария	Швейцария	Швеция	Дания
4	Германия	Дания	Нидерланды	США
5	Швеция	США	Ирландия	Финляндия
6	Дания	Гонконг	Мальта	Швейцария
7	Израиль	Нидерланды	Эстония	Сингапур
8	Финляндия	Норвегия	Люксембург	Германия
9	Нидерланды	Люксембург	Австрия	Норвегия
10	Австрия	Япония	Германия	Великобритания

Источник: [3; 4; 5].

Усиление положительной корреляции масштабов цифровой экономики страны с уровнем ее экономического развития. Во всех странах, независимо от уровня их развития, цифровая экономика растет быстрее ВВП, стимулируя экономический рост. По сравнению с развитыми странами цифровая экономика растет быстрее в развивающихся странах, поскольку они еще не вступили в стадию зрелости развития. Следует отметить неравномерное участие разных стран в новых возможностях, создаваемых цифровой трансформацией, увеличение разрыва на концентрированных рынках в производительности, уровне доходов.

Увеличение прямой зависимости роста благосостояния от интенсивности развития цифровой экономики. На цифровую экономику 2020 г., приходилось более половины ВВП ведущих экономик мира: Великобритании – 61,2 %, США – 60,2 %, Германии – 60 %. Впечатляющими темпами растет и цифровая экономика Китая. Ее доля в ВВП страны за последние пять лет увеличилась с 26,1 до 36,2 % и достигла объема в 5,3 триллиона долларов. Более того, на цифровую экономику приходится 67,7 % всего роста ВВП страны, то есть она растет гораздо стремительнее традиционных видов экономической деятельности. Добавленная стоимость цифровизации производства в Китае составляет 80,2 % всей цифровой экономики, что способствует качественному развитию промышленности страны [1; 2].

Интенсификация цифровизации бизнеса, динамичное развитие цифровых транснациональных компаний малого и среднего бизнеса; увеличение их количества. Цифровая революция бизнес-модели предоставляет ряд преимуществ: наиболее эффективное использование интеллектуальных ресурсов, в том числе трудовых; доступ к глобальным рынкам (цифровые продукты: программные решения, медиа-контент и др. не ограничены возможностями логистики и могут быть доставлены в любую страну); доступ к рынку капитала: глобализация мировой экономики сделала возможным доступ к мировому финансированию (венчурным фондам и др.) для компаний из любой страны. использование возможностей, формируемых глобальными поставщиками цифровых решений в области программного и аппаратного обеспечения, телекоммуникации. По данным ЮНКТАД и международного аналитического агентства McKinsey & Company в топ-10 отраслей, наиболее подверженных влиянию цифровых технологий, входят СМИ, развлекательные услуги, розничная торговля, сфера высоких технологий, услуги здравоохранения. Одним из факторов глобального лидерства, выступает лидерство в инновационной сфере. Цифровые ТНК предопределяют основные отраслевые инновационные стандарты и превалируют в создании отраслевой архитектуры. Согласно Global Innovation 1000 Study, среди лидеров рейтинга инновационных компаний TOP-1000 по интенсивности НИОКР в 2021 г. Apple, Inc., США, Samsung Electronics, Южная Корея, Hewlett Packard, США, Foxconn, Hon Hai Precision Industry Co. Ltd., Тайвань, IBM, США, Panasonic, Япония, Toshiba, Япония, Microsoft, США, Sony. Япония, Dell, США. конкуренция в рамках цифровой экономики становится соревнованием между монополиями (продукты, первыми поступающие на рынок, способны получить долю сразу в 50 %, тогда как другие продукты лишь делят оставшуюся часть между собой; производительность процессоров удваивается, а цена снижается вдвое каждые 18 месяцев, что определяет «опережающую» природу технологической конкуренции будущего.

Сохранение страновых особенностей специализации в рамках национальных стратегии цифровых преобразований. В настоящее время 172 государства разработали и реализуют свои национальные цифровые стратегии, а 54 страны выпустили стратегии ИИ, направленные на стимулирова-

ние цифровой трансформации Так, национальная программа цифровизации США направлена на: обеспечение американского лидерства в передовом мировом производстве; развитие промышленного Интернета; распространение 5G по всей стране; осуществление разработок в области 5G, коммерческого применения и обеспечения национальной безопасности; развитие искусственного интеллекта. В рамках национальной стратегии цифровизации Китай: стремится стать инновационной технологической мировой державой; проводит исследования стратегических возможностей искусственного интеллекта; разрабатывает стандарты; создает инфраструктуру нового поколения (информационную, конвергентную и инновационную инфраструктуры) и ведущую глобальную сеть мобильной связи. Европейские страны запустили стратегии 5G и стратегию индустрии 4.0, стремясь стать первыми в области кибербезопасности 5G. ЕС разработал стратегию по развитию искусственного интеллекта для всей Европы с целью расширения его внедрения в государственном и частном секторах, модернизации образовательных и учебных программ. Чтобы обеспечить себе лидерство в области инноваций, активных преобразований и непрерывной оптимизации промышленной структуры, построить «Город будущего», что повысит их национальную конкурентоспособность ОАЭ выпустили свою Национальную стратегию искусственного интеллекта до 2031 г. Согласно данной стратегии, к 2031 г. искусственный интеллект привлечет 96 млрд долл. США в национальную экономику ОАЭ, а отрасли, связанные с ним, составят 13,7 % ВВП страны. Стратегия предполагает: стимулирование цифровой трансформации с помощью искусственного интеллекта; широкое применение AI, 5G, облака в сфере государственных услуг, транспорта, финансов и других отраслей промышленности; увеличение объема инвестиций в технологии; подготовку талантов. Так, ОАЭ основали первый в мире университет, посвященный искусственному интеллекту, и издали политику Cloud First и законы о защите данных. Национальные программа цифровизации Сингапура предусматривает: создание безопасной, быстрой, экономичной и масштабируемой инфраструктуры связи по всей стране, обеспечение идеальных данных в режиме реального времени через сенсорные сети, развернутые по всей стране, создание высокоскоростных общенациональных сетей связи с едиными стандартами необходимы; создание эффективных механизмов обмена информацией для общественности на основе собранных данных, их анализ для наилучшего прогнозирования общественного спроса и предоставления высококачественных услуг посредством создания универсальных сетей ИКТ, охватывающих все население, и формирования экосистемы ИКТ; обеспечение двустороннего взаимодействие между гражданами и интеллектуальными системами, вовлечение граждан в городское планирование с целью постоянного улучшения жизни людей, повышения уровня их удовлетворенности.

Устойчивый рост прямых иностранных инвестиций в инновации; рост взаимосвязи цифровизации и прямых иностранных инвестиций в экономики стран. Увеличение объема инвестиций в ИКТ на 20 % обеспечивает увеличе-

ние роста ВВП страны на 1 %; эффективность инвестиций, рентабельность инвестиций в ИКТ в 6,7 раза выше, чем других инвестиций, не связанных с ИКТ; превышение темпов роста глобальной цифровой экономики в 2,5 раза над темпами роста мирового ВВП; Цифровая экономика имеет большое значение для инвестиций, а инвестиции, в свою очередь, чрезвычайно важны для цифрового развития. В период до пандемии объем инвестиций в инновации достиг исторического максимума, а темпы роста НИОКР в 2019 г. составили беспрецедентные 8,5 %. В 2020 г. 60 % наукоемких глобальных ТНК, являющиеся лидерами по расходам на НИОКР, увеличили общие расходы на НИОКР на 10 %, в странах с наибольшими расходами на НИОКР, продолжался рост государственных бюджетных ассигнований. Согласно докладу Oxford Economics, к 2025 г. объем мировой цифровой экономики достигнет 23 триллионов долларов, а каждый доллар, инвестированный в цифровые технологии, приведет к увеличению общемирового ВВП на 20 долларов [2]. Средняя рентабельность у «цифровых» инвестиций в 6,7 раза выше, чем у вложений в традиционные секторы экономики.

Стремительный рост мобильности умов, интернационализации образования и глобальной конкуренции. Развивающиеся экономики к 2025 г. будут иметь на 63 млн студентов больше, а общее число студентов в мире достигнет 252 млн Число студентов, получающих образование за границей, достигнет к 2025 г. 8 млн человек (в 1985 г. – 1,1 млн студентов, в 2005 г. – 2,8 млн, в 2013 г. – 4,1 млн человек). Цифровая трансформация явилась для университетов одним из новых, революционных способов стать мобильными, расширить образование до глобальной аудитории; получить доступ к огромному массиву научных знаний; учувствовать во всемирных проектах сотрудничества; создавать международные научные сети, открытые качественные онлайн курсы, новые программы обучения, получая всемирную известность, зарабатывая репутацию и приспосабливаясь к глобальной конкуренции. Число университетов мирового уровня, использующих цифровые инновации, постоянно растёт, как и число студентов, предъявляющих спрос на качественные лекции, распространяемые лучшими университетами. ИКТ стремительно меняют систему преподавания и обучения. Обучение теперь имеет непрерывный характер и становится все более персонализированным.

Быстрое развертывание 5G и искусственного интеллекта (ИИ). Развитие информационно-коммуникационных технологий (5G и IoT) и вычислительных (облачное программирование, искусственный интеллект, периферийные вычисления и блокчейн). Технология 5G перешла ко второму этапу своего развития, проникая во все сферы мировой экономики и бизнес-процессы, ускоряя цифровую трансформацию, обеспечивая прибыль всем участникам производственной цепочки. Технологии искусственного интеллекта создают новые точки роста, вышли далеко за пределы таких областей применения, как технологии распознавания речи и автоматического перевода, используются в сфере производства, в планировании полетов в аэропортах, контроле качества при производстве самолетов и анализе видеоизобра-

жения в системах автономного управления автомобилем. К 2025 г. уровень внедрения искусственного интеллекта в реальном секторе достигнет 86 %, а в 2032 г. темпы реального сектора экономики будут полностью зависеть от основанных на искусственном интеллекте технологий. В странах, где 5G-инновации внедряется быстрее, лучше развита цифровая инфраструктура, а операторы отмечают более высокие темпы роста доходов. Так, в Китае за 17 месяцев развернуто более 820 000 базовых станций 5G, что позволило китайским операторам увеличить доходы на 6,5 % и чистую прибыль на 5,6 %. Быстрое развитие цифровой инфраструктуры благодаря внедрению 5G позволит увеличить объем китайской экономики на 1,9 триллиона евро в ближайшие пять лет. Аналогичные тенденции наблюдаются в Южной Корее и Западной Европе. К 2025 г. на технологию 5G будет приходиться 15 % всего мирового сектора мобильной телефонии, 2,8 млрд человек во всем мире будут пользоваться 5G, а 6,5 миллиона базовых станций 5G обеспечат доступ к 5G 58 % населения мира. Новый стандарт связи изменит экономику сетей: себестоимость доставки уменьшится в 30 раз, средняя скорость передачи увеличится в 40 раз [4].

Интеграция розничной торговли в многоканальную торговлю с экономикой «по запросу», социальной коммерции и цепочкой розничных поставок; формирование массивного и легко интегрированного розничного и социального ландшафта. Увеличение доли общего объема оборота товаров в цифровой среде, качественное улучшение удовлетворенности потребителей, сокращение разрыва между электронной торговлей «по запросу» и традиционной торговлей. Завершающим этапом интеграции розничной и электронной торговли станет повышение маневренности цепочки поставок, которые станут более гибкими и персонифицированными, позволят эффективнее прогнозировать потребительские тенденции и потенциальные источники спроса.

Виртуализация услуг – COVID-19 существенно ускорил цифровизацию предоставления услуг в целом ряде секторов (в здравоохранении, образовании и др.). Так, использование технологий искусственного интеллекта в образовании для создания персонализированного, интерактивного и захватывающего опыта обучения, что обеспечивает адаптивное обучение, предлагая более персонализированные услуги, основанные на индивидуальных моделях поведения и предпочтениях в учебе. В настоящее время менее 5 % от общего числа консультаций проводятся в режиме онлайн, что указывает на возможности значительного роста услуг в здравоохранении, что в свою очередь должно снизить необходимость пациентов преодолевать большие расстояния. Цифровизация стимулирует поставщиков услуг работать в «любом месте», устраняя традиционные нормативные и финансовые барьеры для мобильности рабочей силы, обеспечивая беспрецедентную доступность услуг в формате «здесь и сейчас».

Развитие высокоразвитой сети совместной мобильности – революция мобильности – цифровые инновации стали краеугольным камнем в битве за долю на рынке, стимулируя разработки программного обеспечения, серви-

сов и услуг, что открывает новые возможности для гибких и высокотехнологичных компаний, коммерциализации автономного вождения электромобилей. Приложения искусственного интеллекта в области транспорта и автономного вождения также способствуют ускорению мобильности и сосредотачиваются вокруг электромобилей. Электромобили, беспилотные грузовые автомобили, дроны улучшат скорость доставки, снизят затраты и выбросы, откроют инфраструктуру, что ускорит дальнейшую интеграцию экосистемы розничной торговли и электронной коммерции, сделав ее умнее и эффективнее.

Цифровизация общественной жизни. Ведущие цифровые игроки, предлагают «портфельные» решения, которые объединяют игры, электронную коммерцию и социальные сети, создавая децентрализованную, конкурентоспособную и удобную для всех экосистему, «параллельную вселенную», которая уже оказывает существенное влияние на физический мир. *Промышленный IoT и цифровизация цепочек поставок* – отражают потенциал цифры в оптимизации операций и бизнес-процессов.

Цифровая урбанизация. Около 300 умных городов мира находятся в Китае, всего их в мире насчитывается около 500. Изначально приложения для умных городов были сосредоточены в таких областях, как безопасность и управление дорожным движением, а развертывание 5G сетей и периферийных вычислений, открывают новую эру для городов через интегрированные цифровые платформы. Компания Tencent в Китае строит умный город, в рамках которого в приоритете благополучие человека и окружающей среды, стремясь сократить использование автомобилей и применяя искусственный интеллект для улучшения доступности общественной инфраструктуры.

На международном конкурсе AI City Challenge в марте 2021 г. китайские компании и исследовательские институты заняли первые позиции в пяти категориях.

Жизнь с андроидами (цифровые медсестры, компаньоны, бионические роботы и др.). Глобальный уровень внедрения интеллектуальных домашних роботов составит до 14 % к 2025 г. *Распространение «Супер Зрения»* (обеспечивается такими технологиями, как 5G, AR/VR, машинное обучение), что позволит видеть на большие расстояния, с учетом разных поверхностей, искажений и исторических изменений. 10 % предприятий будут использовать AR/VR технологии.

«Нулевой поиск» – посредством использования технологий искуственного интеллекта и IoT поиск будет более плавным, более простым и без нажатия на кнопки – мебель, бытовая техника и автомобили начнут говорить и предвосхищать потребности. Уровень внедрения интеллектуальных персональных цифровых помощников достигнет 90 %.

Индивидуальное движение (улицы) – интеллектуальные транспортные системы будут динамически соединяют пешеходов, водителей, транспортные средства, дороги в единую сеть, что позволяет более эффективно использовать дорожные ресурсы, сокращать время реагирования на чрезвы-

чайные ситуации. 15 % транспортных средств будут оснащены технологией Cellular Vehicle-to-Everything (C-V2X). *Сложные работы с интеллектуальными ботами* (в строительстве, производстве, здравоохранении) – позволяют неустанно выполнять опасные, повторяющиеся и высокоточные задачи без ошибок, значительно повышая производительность и безопасность. GIV прогнозирует, что к 2025 г. 103 робота будут приходиться на каждые 10 000 сотрудников и 97 % крупных ТНК будут использовать ИИ. *Симбиотическая экономика* (платформенная модель развития, глобальные экосистемы, высокоэффективные интеллектуальные бизнес-модели, облачные технологии). 85 % бизнес-приложений основаны на облаке. *Глобальное цифровое управление* – создание единых стандартов данных, принципов использования данных, а также сторонних регуляторов данных и законов для обеспечения конфиденциальности, безопасности данных и соблюдения этических норм. К 2025 г. каждый год будет генерироваться 180 зеттабайт данных.

Таким образом, цифровая трансформация стимулирует экономическое развитие и производительность. В настоящее время идет экспансия высоких технологий, в которой участвуют США, Китай, Южная Корея, Япония и европейские страны. Каждая из стран продвигает свои национальные стратегии и политику в области 5G и искусственного интеллекта с целью получения первыми стратегических преимуществ в этих областях, обеспечения технологического лидерства на рынках, повышения глобальной конкурентоспособности в ключевых отраслях.

Список литературы

1. Overview of rankings in the seven GII 2021 [Электронный ресурс] // Global innovation index. – 2021. – Режим доступа: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_ 2021/by.pdf. – Дата доступа: 03.05.2022.

2. Индекс сетевой готовности. Глобальная информация. Технологический отчет [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: http://reports.weforum.org/global-information. – Дата доступа: 09.05.2022.

3. Индекс цифровой экономики и общества. Методическая записка [Электронная торговля]. – 2021. – Режим доступа: http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/desi-2018. – Дата доступа: 03.05.2022.

Караченцева Татьяна Игоревна, Kti8@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

T. Karachenceva,
PhD, Associate Professor Department of International Marketing and Buisiness, Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: Kti8@mail.ru.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE WORLD ECONOMY

Abstract. The process of global digital transformation of the world economy, the advantages acquired by the leading countries are considered; modern trends in digitalization are revealed. The results of a comparative country analysis of the level of digitalization are presented.
Keywords: digital transformation, artificial intelligence, technological innovation, foreign investment, e-commerce, transnational corporations, digital technologies.

УДК 338.46

А. М. Куликов,
магистр экономических наук,
старший преподаватель кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: Alex_kul@tut.by

РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ УСЛУГАМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

На современном этапе развития экономики именно международная торговля услугами демонстрировала стабильный положительный темп роста, а развитие интернета, а также различных информационных технологий лишь улучшили этот показатель. Рассмотрены основные статистические показатели развития международной торговли услугами во втором десятилетии двадцать первого века, показана основополагающая роль услуг в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в условиях развития цифровой экономики.

Ключевые слова: услуги, международная торговля услугами, информационно-коммуникационные технологии, цепочки добавленной стоимости.

В современной экономике как развитых, так и развивающихся стран сфера услуг занимает одно из ведущих мест.

Это обусловлено тем, что сфера услуг объединяет совокупность видов деятельности и отраслей, ориентированных на удовлетворение многообразных потребностей населения, общества и в определенной степени хозяйствующих субъектов.

С началом XXI в. сфера услуг в мире – это ведущий сектор занятости населения, доля которого постоянно увеличивается. Возрастает доля наукоемкого труда в высокотехнологичных видах деятельности, в финансовых, бизнес-услугах.

Международный рынок услуг за последнее десятилетие превратился в крупномасштабную форму внешнеэкономических отношений, наличие преимуществ в которой позволяют более успешно выступать государству на международной арене.

Ниже представлены графики динамики общего мирового экспорта услуг и товаров соответственно по данным ЮНКТАД (рисунок 1 и рисунок 2). Они ярко демонстрируют существующую тенденцию, касающуюся международной торговли услугами – она стабильно развивается по скорости быстрее, чем международная торговля товарами уже, начиная с 2006 года и до конца 2019 года, показывая более стабильную динамику.

Итак, в 2019 году мировой экспорт услуг составил 6 144 034,22 млн дол. США, что составляет 7 % от мирового ВВП. Что касается экспорта товаров, он в 2019 году составил 19 014 755,51, и доля, которая пришлась на него в 2019 году от мирового ВВП, составила 22 % [22].

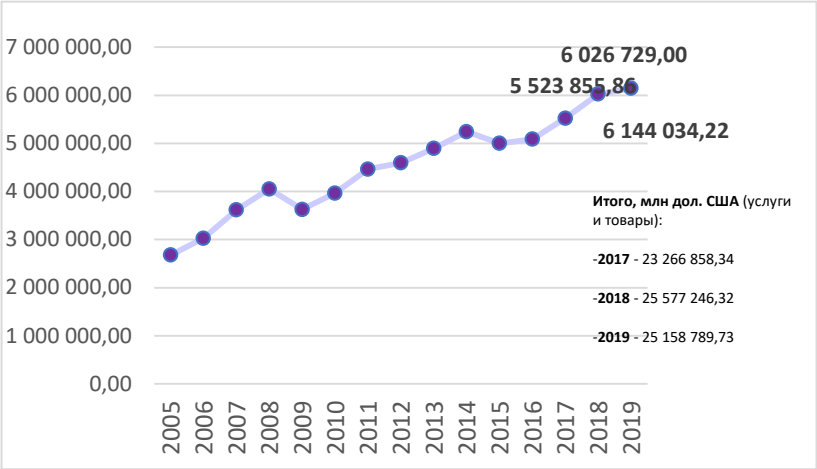


Рисунок 1 – Международная торговля услугами (экспорт) за 2005–2020 гг.

Источник: собственная разработка на основании [1].

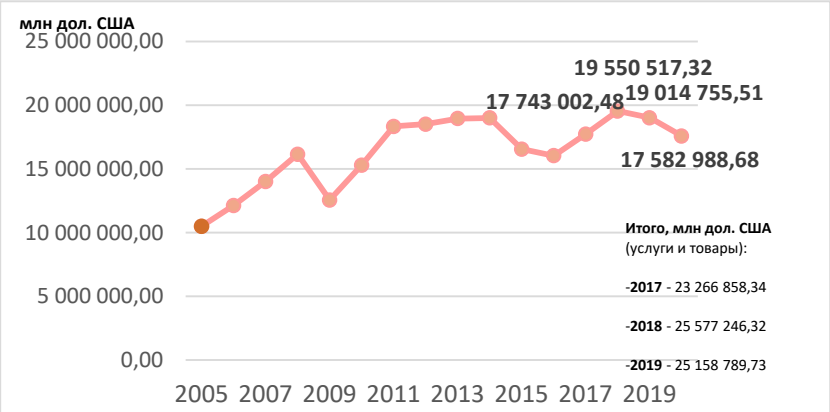


Рисунок 2 – Международная торговля товарами (экспорт) за 2005–2020 гг.

Источник: собственная разработка на основании [1].

Однако данные наблюдения не позволяют нам более объективно оценить динамику мирового экспорта услуг. Поэтому так же стоит сравнить темпы роста показателей мирового экспорта товаров и услуг. Данный показатель графически продемонстрирован на рисунке 3. На рисунке видно, что проследить какую-то четкую тенденцию по опережению или отставанию одно-

го направления торговли от другого довольно сложно, однако можно заметить, что оба графика описывают одну и ту же траекторию, только в разные периоды торговля товарами и услугами чередуются в опережении темпов роста друг друга. Так, например, очевидно, что начиная с 2012 года и вплоть до 2017 темпы роста международной торговли услугами были выше по сравнению с темпами роста торговли товарами в среднем на 5 %. Затем в период с 2017 по 2018 год темпы роста мировой торговли опережали торговлю услугами с небольшим отрывом, в 2,4 % и 0,9 % соответственно. В 2019 году темпы роста снизились по обоим направлениям международной торговли, а показатель торговли услугами вновь вырвался вперед. Также стоит отметить, что на графике в точке 2009 года отражены последствия мирового кризиса, и стоит отметить, что в отличие от мировой торговли товарами, торговля услугами понесла меньшие потери – ее темп роста составил –10,47 %, а темп роста мировой торговли товарами составил –22 %.

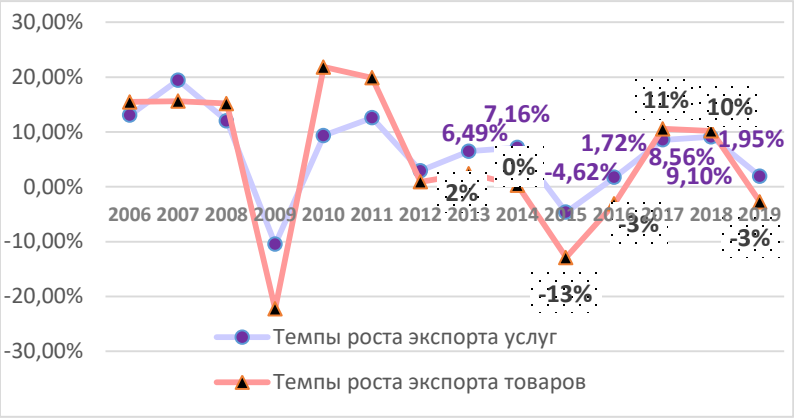


Рисунок 3 – Темпы роста мирового экспорта товаров и услуг, 2006–2019 гг.

Источник: собственная разработка на основании [1].

Из проанализированного выше, можно сделать вывод, что факторы, от которых зависят объёмы мирового экспорта товаров и мирового экспорта услуг совпадают, степень зависимости от этих факторов у разных видов международной торговли отличаются, что и проявляется в так называемом «чередовании» опережения.

И несмотря на сложность выделения чёткой тенденции касательно опережения темпов роста одного вида международной торговли от другой, можно отметить, что в среднем начиная с 2012 года темпы роста торговли услугами опережают темпы роста торговли товарами. [24].

Это так же хорошо заметно при анализе доли мировой торговли услугами от мировой торговли в целом. Ниже представлен график демонстрирующий, какую часть мировой торговли составляет международная торговля товарами, а какую услугами (рисунок 4).

На графике видно, что начиная с 2013 года, международная торговля услугами стабильно демонстрирует рост доли от объёмов мировой торговли. И уже на протяжении 2016–2019 гг. торговля услугами занимала 1/4 часть от мировой торговли, тогда как еще в 2011 – $^{1}/_{5}$ часть от мировой торговли.

И хотя это не те темпы роста, которые многие ожидали от данного направления мировой торговли в начале 2000-х, международная торговля услугами продолжает набирать обороты (рисунок 4).

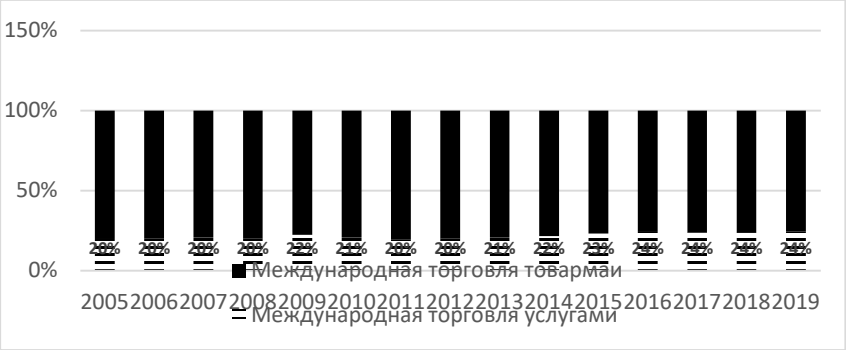


Рисунок 4 – Доля экспорта услуг от мирового экспорта, %

Источник: собственная разработка на основании [1].

Нельзя оставить без внимания довольно важный тренд, в международной торговле услугам на современном этапе. Долгое время главными экспортерами международных услуг оставались развитые страны, а импортерами – развивающиеся и страны с переходной экономикой. Такой расклад замедлял процесс развития международной торговлей услугами в целом – развитые страны продолжали усовершенствовать свои услуги, в то время как развивающиеся и страны с переходной экономикой лишь усугубляли свою зависимость от услуг, представляемых развитыми странами. И если, на первый взгляд, может показаться, что такая ситуация должна устраивать развитые страны – они только в плюсе, на самом деле это не так. Поддерживая данную тенденцию, в целом страдала вся мировая торговля услугами, ведь она не могла полностью и максимально эффективно реализовывать свой потенциал. Такими темпами развивающиеся страны стали бы слишком зависимыми от поставляемых развитыми странами услуг, что, в итоге, привело бы развитые стран к потере перспективных рынков спроса из- за сокращения их платежеспособности. Следовательно, в долгосрочной перспективе, сложившаяся тенденция не кому пользы бы не принесла.

К счастью, относительно недавно данная проблема начала исправляться. На рисунке 5 продемонстрированы показатели темпов роста импорта и экспорта услуг развитых, развивающихся и стран с переходной экономикой за 2019 год. На графике видно, что темп роста импорта услуг в развивающихся странах отрицательный (–1,81 %), а значит импорт услуг снизился, в то время как темп роста экспорта услуг положительный (2,48 %). Для стран с переходной экономикой ситуация не особо изменилась – в 2019 году темп роста импорта составил 5,27 %, а темп роста экспорта – 1,53 %. Если же характеризовать ситуацию в целом, можно отметить, что в 2019 году показатель темпа роста экспорта услуг по всем категориям стран был положительным, а самый высокий именно у развивающихся стран.

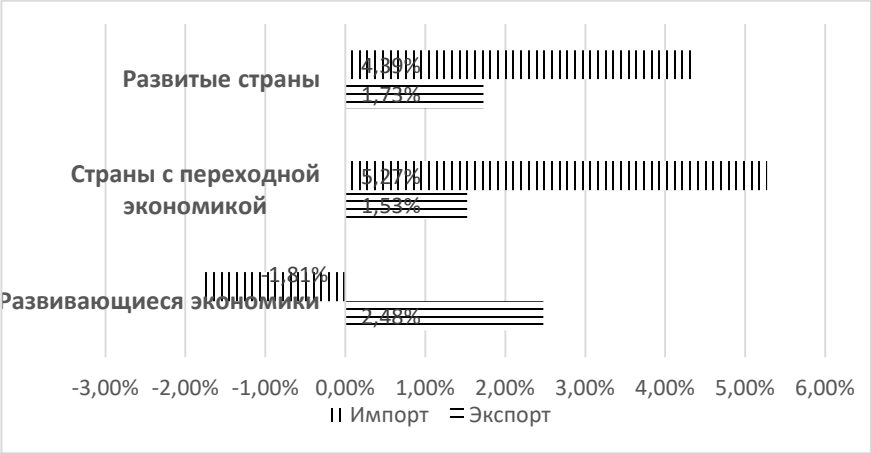


Рисунок 5 – График темпов роста экспорта и импорта услуг в 2019 г., %

Источник: собственная разработка на основании [1].

В 2019 году международная торговля товарами составила более 19 трлн долларов США, а торговля услугами составила 5,9 трлн долларов США. В торговле услугами преобладали другие коммерческие услуги (3,2 трлн долл. США). За ним следуют туристические услуги (1,4 трлн долларов США), транспортные услуги (1,1 трлн долларов США) и услуги, связанные с товарами (менее 0,2 трлн долларов США). И экспорт, и импорт услуг увеличиваются с каждым годом. Странами с наибольшей долей в торговле услугами были: США (14,1 % оборота всех услуг в мире), Великобритания (6,8 %) и Германия (5,5 %). В первую десятку стран, торгующих услугами, входят также развивающиеся страны, в т. ч. Китай (4,6 %) и Индия (3,5 %).

В 2010–2019 годах Азия характеризовалась самой высокой динамикой экспорта прочих коммерческих услуг в мире. Среди этой группы услуг

наибольшую долю имели услуги ИКТ, на долю которых в 2019 году приходилось 20 % экспорта данной категории услуг. Особое значение имели компьютерные услуги, поскольку они выросли на 11 % и составили 81 % всех услуг ИКТ. Их динамичный рост продолжается после финансово-экономического кризиса 2008 года.

В 2019 году мировой экспорт услуг ИКТ составил 678,2 млрд. долларов США, что более чем в 3,5 раза превышает показатель 2005 года. Доля в мировом экспорте услуг увеличилась с 6,93 % в 2005 г. до 11,04 % в 2019 г.

К отдельным странам с наибольшей долей услуг ИКТ в мировом экспорте относятся: Ирландия (18,3 %), Индия (9,6 %) и США (8,2 %). Польша оказалась в отдалении (17). Однако с точки зрения регионов на Европу приходится наибольшая доля экспорта услуг ИКТ (57,6 %), особенно на ЕС, за которым следует Азия (29,9 %). В целом географическая структура экспорта данного вида услуг существенно не изменилась. Однако в последние годы азиатские страны выигрывают за счет Европы и Северной Америки. В период с 2010 по 2019 год среднегодовой рост экспорта услуг ИКТ из Азии увеличился на 11 %. Только Содружество Независимых Государств, имевшее незначительную долю в торговле услугами, добилось более высокой динамики, составив 12 %.

В предметной структуре услуг ИКТ доминируют компьютерные услуги. Остальные виды услуг (телекоммуникации и ИТ) играют несравненно меньшую роль.

В настоящее время услуги также являются важной частью глобальных производственных связей по всему миру. Согласно Показателям мирового развития Всемирного банка, доля добавленной стоимости, создаваемой услугами в мировом производстве, в 2018 году составила 65 %, а на долю обрабатывающей промышленности приходилось 15 % мирового ВВП. Для сравнения, в 1997 г. эти доли составляли 59 % по услугам и 17,5 % по обрабатывающей промышленности.

В течение многих лет услуги приносили большую добавленную стоимость на одного работника, чем обрабатывающая промышленность. Наибольший прирост добавленной стоимости на одного занятого в сфере услуг пришелся на конец 20 века, затем она стабилизировалась на уровне 32,5 тыс. долл. США. Единственным исключением стал 2019 год, когда было зафиксировано существенное падение как добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности, так и в сфере услуг (до 25,1 тыс. долларов США и 24 тыс. долларов США соответственно). Первые спустя более чем двадцать лет немного превысили добавленную стоимость на одного занятого в сфере услуг.

При анализе добавленной стоимости услуг ИКТ в мире из-за ограниченного доступа к данным основное внимание уделялось 2005–2015 годам. Созданная ими добавленная стоимость увеличилась с 2,14 трлн долларов США

до 3,16 трлн долларов США. По годам эти значения незначительно колебались. В 2015 году наибольшую добавленную стоимость в этих услугах создали США, Китай и Япония. С другой стороны, самая высокая доля добавленной стоимости в производстве была зафиксирована в: Израиле (86 %), Казахстане (70,5 %) и Коста-Рике (65,8 %).

В странах, производящих наибольшую добавленную стоимость, эти доли были невысокими. Для США, Китая и Японии они составили 58,4 %, 56,7 % и 52,6 % соответственно.

Как и в 2018 году, в 2019 году телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги были той категорией услуг, в которой торговля росла быстрее всего. По данным ЮНКТАД их экспорт вырос на 8,7 % в 2019 году.

Экспорт бизнес-услуг, интеллектуальной собственности, финансовых и страховых услуг вырос незначительно (+2,5 %). Международный туризм увеличились на 1 %, в то время как экспорт транспортных и других услуг несколько снизился.

Транспортные услуги и международный туризм доминируют в экспорте из развивающихся стран и стран с переходной экономикой. Развитые страны экспортируют в основном страховые, финансовые, интеллектуальные и другие бизнес-услуги.

В 2019 году 68 % всех услуг, оказываемых на международном рынке, были предоставлены развитыми странами. В транспортных услугах и международном туризме эта доля была немного ниже: 60 % и 58 % соответственно.

В других услугах – многие из которых полагаются на технологически передовые продукты и сети – доля развитых стран составила 69 %.

Для полного понимания ситуации, которая сейчас сложилась на мировом рынке услуг стоит отдельно рассмотреть динамику и поведение международной торговли услугами начиная с 2020 года.

В статье рассмотрены основные тенденции развития международной торговли услугами за период до 2019 года, поскольку анализируя динамику международной торговли услугами 2020 год стоит выделять отдельно, так как с точки выявления тренда он выбивается из общей тенденции.

Это вызвано в первую очередь таким явлением, как всемирная пандемия коронавируса COVID-19, и хотя она началась в конце 2019 года, именно 2020 год принял в полной мере на себя ее последствия.

На рисунке 6 показано изменение объема экспорта услуг за 2020 год по сравнению с 2019 годом по данным ВТО.

В процентном исчислении сокращение составило –19,73 %, что практически равно сокращению, произошедшему после мирового кризиса в 2008 году, которое составило –22,24 %. Данный факт очень ярко отражает, насколько последствия пандемии отразились на мировой торговле услугами.

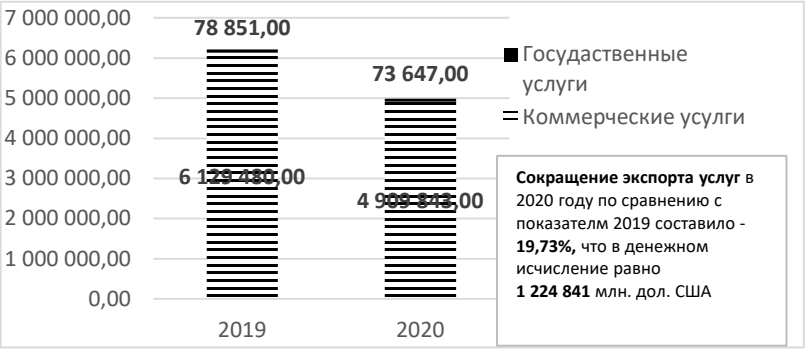


Рисунок 6 – Объём мирового экспорта услуг за 2019–2020 гг., млн долл. США

Источник: собственная разработка на основании источника [3].

Сбои в поставках услуг оказали серьезное негативное влияние на цепочки поставок и торговлю товарами. Строгие ограничения для морских экипажей привели к дестабилизации различных процессов в судоходстве. Приостановка большей части рейсов пассажирских самолетов, на которых также перевозится почти половина всех грузов, вызвала значительные трудности в грузовых авиаперевозках. Таможенный контроль создал задержки в осуществлении трансграничных грузовых перевозок, что привело к серьезным последствиям для торговли, которая уже была сильно ослаблена в связи с закрытием фабрик из-за пандемии. Кризис таким образом подчеркнул инфраструктурную роль транспортных услуг в обеспечении международной торговли и туризма. [3]

Закрытие многих предприятий розничной торговли неосновными товарами и меры по обеспечению социальной дистанции привели к увеличению объема онлайн-продаж в оптовой и розничной торговле. В Китае в начале 2020 года онлайн-продажи увеличились на 50–150 % по сравнению с предыдущим годом. В Саудовской Аравии местный интернет-ритейлер BinDawood в конце марта сообщил, что его средние продажи за десятидневный период увеличились на 200 %. Пандемия скорее всего ускорит переход к продаже потребительских товаров через интернет. Тем не менее предприятия розничной торговли в онлайн-формате сталкиваются с различными проблемами, включая трудности в цепочке поставок, которые приводят к задержкам в поставках и срыву трансграничных экономических операций [2].

Увеличивается количество людей, работающих и обучающихся удаленно. Возросла зависимость от интернета с целью развлечений и социальных контактов. Спрос на услуги в области коммуникационных технологий и связанная с ними инфраструктура оказались непредвиденными и беспрецедентными. Сложившаяся ситуация подчеркнула важность равного доступа к связи и современным технологиям для всего населения, а также необходи-

мость развития сферы телекоммуникации и процессов цифровизации, что в свою очередь будет способствовать экономическому росту и развитию. Текущие тенденции могут привести к более решительным шагам со стороны правительств по развертыванию сети 5G, а также реализации глобальных проектов подключения (например, спутниковые и подводные кабельные системы) [3].

В результате пандемии COVID-19 и введенных на ее фоне ограничений на передвижение и мер социальной дистанции в значительной степени пострадала сфера туризма и связанные с ней услуги. Сбои в поставках услуг оказали серьезное негативное влияние на цепочки поставок и торговлю товарами. В таких секторах, как здравоохранение, образование, розничная торговля, телекоммуникации и аудиовизуальные услуги, в результате кризиса, вызванного пандемией коронавирусной инфекции, онлайн-услугам уделяется все большее внимание. Формируются новые модели потребительского поведения, и в будущем количество услуг, оказываемых через цифровые сети, будет увеличиваться.

Во время пандемии увеличился спрос на использование онлайн-услуг, что в свою очередь подчеркнуло проблему неравного доступа к технологическим и коммуникационным возможностям. Создание условий, благоприятствующих торговле услугами, станет ключевым фактором на пути восстановления мировой экономики.

Список литературы

1. Статистические данные ЮНКТАД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – https://unctadstat.unctad.org. – Дата доступа: 20.04.2022.

2. Шуйский, В. П. Пандемия коронавируса и международная торговля услугами / В. П. Шуйский // Российский внешнеэкономический вестник. – 2021. – № 4. – С. 7–12.

3. World Trade Organization. Trade of services in the context of COVID-19 [Electronic resource]. – Mode of access: https://wto.org/services_report_e.pdf. – Date of access: 21.04.2022.

Куликов Александр Михайлович, Alex_kul@tut.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Kulikau,
Master of Economics, Senior Lecturer of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: Alex_kul@tut.by.

DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL TRADE IN SERVICES IN THE CONDITIONS OF ECONOMY DIGITALIZATION

Abstract. At the present stage of economic development, it was international trade in services that showed a stable positive growth rate, and the development of the Internet, as well as various information technologies, only improved this indicator. The article considers the main statistical indicators of the development of international trade in services in the second decade of the twenty-first century, shows the fundamental role of services in the field of information and communication technologies (ICT) in the context of the development of the digital economy.
Keywords: services, international trade in services, information and communication technologies, value chains.

УДК 004.9(476)

Ли Чон Ку[1], А. С. Жичиков[2],
[1]кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: tchonli@yahoo.com;
[2]студент 2-го курса специальности «Мировая экономика»
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: gnnshka@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА IT-УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ТРЕНДЫ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ

Проведено исследование трендов и прогнозов развития международного рынка услуг в сфере информационных технологий, на основе которого предложены пути совершенствования условий для развития рынка информационных технологий в Республике Беларусь.

Ключевые слова: IT-услуги, белорусский рынок, информационные технологии.

Мировой рынок информационных услуг в начале XXI в. быстро развивается: увеличиваются объемы оказываемых услуг, совершенствуется их номенклатура, изменяется состав производителей, в информационной индустрии происходят слияния и поглощения, усиливается роль глобальных цифровых сетей в предоставлении информационных услуг. Спрос на информацию, ставшую объектом купли-продажи, увеличил международный информационный обмен. США, будучи главным производителем и потребителем разных информационных услуг, постепенно уступают первенство: на международный рынок активно проникают компании развивающихся стран и стран с переходной экономикой, в т. ч. и белорусские организации.

Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в начале XXI в. привело экономики ряда индустриальных стран к постиндустриальному типу развития и толкнуло мировое сообщество на путь массовой информатизации и компьютеризации, что повлияло на темпы роста и объемы информационных услуг. Это стало возможно благодаря демонополизации каналов информационного обмена, самих информационных ресурсов, переменам в регулировании производства и реализации информационных услуг на внутреннем и мировом рынках. Рынок ИКТ-услуг вырос примерно на 200 млрд долл. США в 2010–2020 гг. и по прогнозам вырастет еще на 150 млрд долл. США в 2021–2023 гг. В соответствии с информацией из отчета WTO World Trade Statistical Review 2019, доля ИКТ в других коммерческих услугах увеличилась в 2008–2018 гг. с 16,1 % до 19,5 %. За последние десять лет этот сектор рос в среднем на 8 %, что является самым высоким показателем среди всех секторов, охваченных другими коммерческими услугами. Доля мирового экспорта ИКТ-услуг на глобальном рынке услуг выросла с 5,4 % в 2004 г. до 10,4 % в 2019 г.

Среди регионов мира абсолютным лидером по экспорту ИКТ-услуг является Европа – 57,1 % (в т. ч. ЕС – 54,2 %), далее с большим отрывом сле-

дуют Азия – 25,1 % и Северная Америка – 8,8 %. На долю стран СНГ приходится около 2 % [1, с. 12].

По данным Всемирного банка за 2020 г., в топ-20 ведущих экспортеров входили следующие страны, с долей более 5 % в общем экспорте ИКТ-услуг в 2018 г. лидировали Индия – 82 075,2 млн долл. США; Ирландия – 79 150,5; США – 43 089,3; Германия – 38 172,6; Китай – 28 388,5 млн долл. США [2, с. 25].

В сфере услуг ИКТ всегда доминировали компьютерные услуги, доля которых в 2008–2018 гг. возросла с 65 % до 78 % на фоне сокращения (с 30 % до 16 %) доли экспорта телекоммуникационных услуг, что отчасти объясняется снижением на 40 % с 2008 г. стоимости передачи данных.

Доля экспорта ИКТ-услуг в общем экспорте услуг большинства стран подтверждает их высокую значимость. Например, доля телекоммуникационных, компьютерных и информационные услуг в экспорте услуг КНР в 2020 г. составила 12,2 %, Индии – 40,1 %, у стран ЕС и США – от 5,2 % (США) до 37,3 % (Ирландия) [3, с. 5].

Среди основных импортеров ИКТ-услуг в 2020 г. – ЕС (173,0 млрд долл. США, в т. ч. импорт из-за пределов ЕС – 60,4 млрд долл. США), США (40,4 млрд долл. США), Китай (23,8 млрд долл. США), Швейцария (15,9 млрд долл. США), Япония (15,5 млрд долл. США), Сингапур (15,0 млрд долл. США), Индия (7,1 млрд долл. США), Россия (5,5 млрд долл. США), Канада (4,8 млрд долл. США), Бразилия (4,5 млрд долл. США). В заключение обзора ранка ИКТ-услуг добавим, что в отличие от авиакомпаний, гостиничных сетей, ресторанов и миллионов малых предприятий, борющихся за выживание на фоне пандемии COVID-19, самые известные технологические компании в мире практически не затронуты кризисом.

На сегодняшний день ИТ индустрия находится на революционном этапе своего развития. Это связано с тем, что роль ИТ отрасли кардинально изменилась: из обслуживающей она превратилась в стратегическую. По данным исследовательской консалтинговой компании IDC, масштабы отрасли увеличиваются из года в год. Происходит цифровизация не только экономики, производственных и рабочих процессов, но и остальных аспектов жизни людей. ИТ-компании стали источниками возникновения принципиально новых видов бизнеса и новых взглядов на методы корпоративного управления, на организацию компаний, действующих на глобальных рынках. Обеспечивая доход и нанимая работников с относительно высокой средней заработной платой, ИТ-сектор также помогает другим секторам повышать производительность, работать более эффективно и быстрее внедрять инновации.

По прогнозу исследовательской компании Gartner, мировые расходы на IT вырастут в 2022 году на 5,1 % и достигнут $ 4,5 трлн. Инвестиции в технологии продолжают расти несмотря на негативное влияние пандемии коронавируса и сдерживающее воздействие распространения штамма омикрон. Объём расходов на IT в 2021 году составил $ 4,239 трлн, это на 9 % превысило показатели 2020 года. Наибольшую долю расходов взяли на себя сегменты корпо-

ративного ПО и конечных устройств. В этих группах рост по сравнению с 2020 годом составил 14,4 % и 13 % соответственно. Услуги в области IT выросли на 10,7 %, услуги связи на 3,4 %. Центры обработки данных росли на 11,4 %. По прогнозам, темпы роста, аналогичные тем, что будут в текущем году, сохранятся и на 2023 год, что обеспечит глобальные расходы на IT на уровне $ 4,68 трлн с темпом прироста к текущему году в 5 %.

Быстрое развитие цифровизации способствует постоянному росту объемов данных. Повсеместное распространение центров обработки данных и облачных решений обеспечивает устойчивый спрос на различные виды сетевого оборудования. Рынок персональных компьютеров постепенно сокращается в объеме, тогда как рынок мобильных устройств уверенно растет. Аналитики Data Reportal в отчете о последних тенденциях использования интернета, мобильных устройств и соцсетей за январь 2022 г. утверждают, что в мире насчитывается более 5,19 млрд пользователей мобильных телефонов.

Рынок информационных технологий можно условно разделить на пять ключевых сегментов. Расходы на оборудование, программное обеспечение и ИТ услуги (традиционные сегменты) составляют более половины от общемирового объема расходов на ИТ. Другая важная часть расходов на ИТ – это расходы на услуги связи. Последний сегмент включает в себя расходы на различные развивающиеся технологии, которые не вписываются ни в один из вышеперечисленных сегментов. Одним из наиболее крупных по объему расходов традиционных сегментов рынка ИТ является оборудование (hardware). Рост объемов информации стимулирует спрос на такое оборудование как серверы и системы хранения данных. Общий объем данных, создаваемых и потребляемых в мире, растет высокими темпами, и, по прогнозам аналитиков, достигнет 100 зеттабайт в 2023 году.

Мировой рынок услуг растет чуть быстрее мирового ВВП. По данным IDC объем мирового рынка ИТ-услуг в 2018 г. превысил $ 1 трлн, это на 4,3 % больше, чем в 2017 г. В целом мировой рынок ИТ-услуг растет на 0,5 процентного пункта быстрее, чем мировой ВВП. Самый активный рост продемонстрировали сегменты «проектных» услуг (консалтинга, интеграции, разработки приложений) – в среднем на 5,8 % до $ 380 млрд. В частности, сегмент консалтинга вырос на 8,3 % до $ 123 млрд, а разработки приложений – на 7,5 % до $ 46 млрд.

В Центральной и Восточной Европе ключевые рынки региона продемонстрировали рост на 6–15 %, главным образом за счет динамичного роста экономики и увеличения налоговых поступлений. Тем не менее, по размеру выручки этот регион все еще остается самым маленьким рынком. Спрос на ИТ-услуги обеспечивается растущим многообразием и сложностью используемых корпоративных ИТ-систем, требующих больших затрат на установку, интеграцию, обучение и обслуживание. ИТ-аутсорсинг (передача сторонним организациям функций по поддержке и обслуживанию ИТ-инфраструктуры) является одним из перспективных направлений на данном рынке. Также динамично развивается категория решений для управления базами данных и аналити-

ки (среднегодовые темпы роста более 8 %). Неизменно высокий спрос сохраняется на решения для управления ресурсами предприятия и отношениями с клиентами, а также решения для обеспечения безопасности. Среди стратегических направлений развития ИТ особое место занимают облачные технологии, аналитика больших объемов данных, интеграция мобильных устройств и социальных сетей в корпоративную среду. Среди главных трендов мирового ИТ-рынка в 2022 году следует выделить следующие.

Облачные решения. Пандемия коронавируса COVID-19 привела к активному использованию корпоративных облаков, поскольку компании расширяют свое цифровое присутствие и создают новые продукты. Компании стремятся к повышению эффективности облака, масштабируемым решениям и уникальной настройке. Forrester прогнозирует, что к 2022 году внедрение контейнерных решений достигнет 50 %, поскольку облачные технологии будут занимать центральное место в корпоративных облаках. Что еще более важно, предприятия проведут рефакторинг или переплатформу своих облачных стратегий, чтобы основывать их на нативной облачной среде, а не накладывать ее на свои существующие решения. Облачные технологии выйдут за пределы всех основных технологических областей, таких как большие данные, искусственный интеллект и Интернет вещей. Forrester отмечает, что Google Cloud Platform (GCP) не достигнет своих краткосрочных целей, но это не имеет значения. Поскольку это решение значительно отстает от AWS и Azure, GCP могла бы добиться больших успехов, приобретя крупную платформу SaaS.

Развитие Интернета вещей. По данным Forrester, нехватка микросхем будет препятствовать общему росту рынка Интернета вещей на 10–15 %. Проблема нехватки микросхем не будет решена до середины 2023 года, и устройства Интернета вещей пострадают еще больше. Поскольку многие «умные» продукты, основанные на IoT, такие как бытовая техника и автомобили доступны не всем или имеют слишком высокую цену, спрос на «менее умные» эквиваленты будет расти. Инвестиции в «умную» инфраструктуру вырастут на 40 %, прогнозирует Forrester. Опираясь на крупные государственные расходы на интеллектуальную инфраструктуру для облегчения восстановления после пандемии в США, ЕС и Китае, городские планировщики будут уделять приоритетное внимание инициативам, которые обеспечивают гражданам подключение к Интернету, решают проблемы общественного здравоохранения и управляют критически важными ресурсами.

Кибербезопасность, риски и конфиденциальность. Согласно прогнозам, каждый десятый опытный профессионал в области кибербезопасности уйдет из отрасли. До пандемии только 21 % специалистов по безопасности не собирались бросить свою нынешнюю работу. Тем не менее, данные за 2021 год показывают, что 51 % профессионалов в области кибербезопасности испытали экстремальный стресс или выгорание за последний год. Кроме того, 65 % говорят, что они подумывали об уходе с работы из-за постоянного стресса. По сообщению Forrester, компании будут включать полисы ки-

берстрахования в контракты, чтобы компенсировать расходы третьих сторон, связанные с нарушениями. По мере привлечения новых поставщиков или продления контрактов с существующими третьими сторонами организации будут требовать особый полис киберстрахования, в котором они будут указаны в качестве бенефициара, включенного в контракты с теми партнерами в своих экосистемах, которые, хотя и являются жизненно важной частью цепочки поставок, не соответствуют их стандартам кибербезопасности или отказываются предоставить достаточную аттестацию.

Циркулярная экономика. В Forrester прогнозируют, что западные бренды потратят 2022 год на поиски новых партнеров в Китае, помимо Alibaba и JD.com, через такие компании, как Douyin, Little Red Book и WeChat. Это позволит им наладить более прямые отношения с потребителями и продавать товары напрямую. Циркулярная экономика станет обязательным предложением в 2022 году, согласно аналитикам, и станет стимулом для интенсивных инвестиций. Данные Forrester показывают, что онлайн-потребители в США (41 %), Франции (60 %) и Великобритании (49 %) предпочитают покупать экологически безопасные продукты. По мере того, как рынок подержанных товаров продолжает набирать популярность, инвестиции в компании, которые могут предлагать сложные с точки зрения логистики предложения, будут увеличиваться [4, с. 76].

Вместе с тем следует отметить те ИТ-тренды, которых не стоит ожидать в 2022 году.

Мета вселенная не появится полностью сформированной. Несмотря на все анонсы и инвестиции, метавселенная не появится в 2022 году или, по сообщению ABI Research, в течение типичного 5-летнего окна прогноза. Мета вселенная по-прежнему является скорее модным словом и видением, чем сформированной конечной целью с определенной датой реального полноценного использования. К концу 2021 года есть ряд технологических компаний, создающих свою версию «мета вселенной», но эта мета вселенная не полностью взаимосвязана, еще не широко использует открытые стандарты и, конечно же, не полностью охватила расширенную реальность (XR) (некоторые также добавили бы в список криптоэкономику, эта идея также еще не реализована).

Бума в развертывании периферийных вычислений не будет. Периферийные вычисления, как граничные вычисления с множественным доступом (MEC), так и общие периферийные вычисления, будут продолжать увеличиваться в количестве развертываний. Однако развертывания в 2022 году будут в основном критически важными, совершенными самыми первыми пользователями, а не началом ожидаемого бума. Варианты использования граничных вычислений и финансовая жизнеспособность тесно связаны с сотовыми сетями 5G, как общедоступными, так и частными. Доступность лояльных по цене услуг 5G, на которых будут развиваться периферийные вычисления, еще не стала глобальной реальностью. В результате внедрение периферийных вычислений будет медленнее, чем ожидалось.

Роботы-компаньоны не получат широкого распространения. После нескольких лет, когда ведущие компании, занимающиеся социальной робототехникой, либо закрывали магазины, либо отказывались от своих коммерческих предложений, в 2021 году возобновились инвестиции в этот сегмент, потенциал роботов-компаньонов также был пересмотрен. Запуск Amazon своего первого социального робота Astro, безусловно, вызвал большое внимание. Однако несмотря на огромный потенциал социальной и сопутствующей робототехники, 2022 год не будет годом прорыва, на который надеется отрасль, несмотря на масштабы, цены и осведомленность, которые такой игрок, как Amazon, может привнести на развивающийся технологический рынок.

Объемы продаж новых автомобилей не вернутся к прежним показателям. Цепочка поставок для автомобильной промышленности по-прежнему не в состоянии удовлетворить отложенный спрос из-за нехватки критически важных полупроводников. Опора на устаревшие технологии производства полупроводников с ограниченными производственными мощностями, запатентованными конструкциями и непрозрачным процессом оповещения о спросе продлила полупроводниковый кризис в автомобильном секторе. Нет никаких быстрых решений для проблем, которые создавались годами. Таким образом, последствия решения, принятого автопроизводителями в 2020 году об отмене существующих заказов на полупроводники, сохранятся и после 2022 года. ABI Research не ожидает, что продажи новых автомобилей вернутся к отметке 90 млн (в последний раз этот показатель был зафиксирован в 2018 году) до 2023 года.

В Беларуси ИТ-сектор является одним из приоритетных направлений развития экономики. В течение последнего десятилетия отрасль развивается, стабильно показывая темп роста. Республику Беларусь считают ведущей «IT-страной» Восточно-Европейского региона.

За последние годы за Республикой Беларусь закрепилась репутация одной из наиболее динамично развивающихся ИТ-стран в европейском регионе. По состоянию на 2021 год в Беларуси работают более 70 тысяч ИТ-специалистов и около 3300 ИТ-компаний. А по оценке компании Ernst&Young, ещё около 40 тысяч ИТ-специалистов трудится в секторах экономики, отличных от ИКТ. Ведущие мировые компании имеют центры разработки в Республике Беларусь, среди них Google, Yandex, Mapbox, Rakuten, IAC, CIKLUM, IHS MarkИТ, Playtika и другие.

Исходя из статистических данных, объем производства продукции (работ и услуг) сектора ИКТ растет из года в год, а доля ИТ-отрасли в общем объеме производства сектора ИКТ за период 2018–2021 гг. выросла с 1,9 % до 3,1 %. В текущих ценах объем производства отрасли ИТ в 2021 г. увеличился более чем на 40 % по сравнение с предыдущим годом и составил более 2,3 млрд USD.

В 2020 году на долю ИТ приходилось 5,7 % ВВП Беларуси, что сопоставимо с сельским и лесным хозяйством (6,4 %), строительством (5,4 %) и

транспортом (5,8 %). ИТ-отрасль выделяется среди других секторов своими высокими темпами роста доходов, экспорта и иностранных инвестиций.

ИТ-сфера в последние годы являлась главным драйвером экономического роста, она приобрела стратегическое значение для экономики Беларуси. Доля ИТ-сектора в ВВП Республики Беларусь в 2021 году составила 6,5 %, а также обеспечила самый большой вклад в прирост ВВП – 0,5 процентного пункта.

Продукция и услуги сектора ИКТ являются одними из самых быстрорастущих статей экспорта национальной экономики. Основной акцент на экспорте является отличительной чертой ИТ-отрасли в республике. Доля услуг ИКТ в общем объеме экспорта растет, в то время как доля товаров ИКТ в общем объеме экспорта товаров незначительно колеблется. Разница между объемом услуг и объемом товаров в структуре экспорта увеличивается. Согласно данным статистики, наблюдается устойчивый рост экспорта компьютерных услуг, который в 2020 году впервые превысил 1 млрд USD. Так, объем экспорта компьютерных услуг за последние 5 лет увеличился в 3 раза – с 0,55 млрд USD в 2013 году до 1,47 млрд USD в 2018 году, по сравнению с 2017 годом данный показатель увеличился на 35 %. Экспорт компьютерных, телекоммуникационных и информационных услуг в первом квартале 2019 года в целом по Беларуси вырос на 25 % по сравнению с предыдущим годом. В структуре экспорта услуг сферы ИКТ увеличивается доля компьютерных услуг с 73,7 % в 2013 г. до 85,5 % в 2020 г. Экспорт компьютерных услуг, в расчете на душу населения в Республике Беларусь значительно выше, чем в крупнейших экономиках мира. Так, в 2018 году объем экспорта компьютерных услуг из Республики Беларусь составил 130 тыс. долл. США на 1 тыс. человек, что в 2,2 раза больше, чем в США, в 3,3 и 6,5 раза больше, чем в Индии и Китае соответственно.

Необходимо также отметить, что импорт компьютерных услуг также растет, но меньшими темпами. В 2020 году, по сравнению с предыдущим годом, импорт компьютерных услуг увеличился на 11 % и достиг 122,4 млн USD, по сравнению с 2015 годом данный показатель увеличился на 70 %.

Динамичный рост сферы услуг является одной из глобальных тенденций в современной экономике. По данным государственных статистических органов, доля услуг в валовом национальном продукте развитых индустриальных стран сейчас составляет от $^{2}/_{3}$ до $^{3}/_{4}$. В число занятых в сфере обслуживания входят работающие не только непосредственно в индустрии услуг (банки, авиакомпании, туристический и гостиничный бизнес), но и в быстро развивающемся секторе информационных услуг. В экономике современных государств формируется новый технологический информационный уклад. Важнейшее стратегическое направление развития инфраструктуры экономики Беларуси – широкое применение во всех сферах современных информационных технологий и технологий электронной торговли. Опыт передовых стран свидетельствует о том, что, как только услугами компьютерных сетей начинают пользоваться более 15 % населения страны, проявляются

резкие качественные изменения роли этих сетей в жизни общества и сети начинают оказывать позитивное влияние на экономический рост [5, с. 159].

Приоритетным направлением является создание условий для ускоренного развития услуг в области информационных технологий в Республике Беларусь, привлечения заказов по разработке ИТ-продукции, содействия росту валютных поступлений в страну. Соответственно научно-технические мероприятия по реализации Программы направлены на создание и развитие базовых компонентов инфраструктуры электронного правительства, информационно-аналитических и информационных систем, ориентированных на формирование государственных информационных ресурсов и оказание электронных услуг. По сути, речь идет об ускоренном развитии в Республике Беларусь, как в других современных государствах, нового технологического информационного уклада, создающего основу для дальнейшего роста экономики, привлечения инвестиций и инновационного развития и, в конечном итоге, повышения качества жизни населения.

В настоящее время в Республике Беларусь созданы базовые условия для информационного уклада и намечается переход к формированию сектора наукоемких услуг, которые в развитых странах являются одними из приоритетных для экономического роста и инновационного развития.

Общеизвестно, что за последние годы материальное производство невероятно усложнилось, и, чтобы решать возникающие в нем задачи, информацию необходимо производить в десятки, а то и сотни раз быстрее, чем материальные продукты. Поэтому в историческом соревновании победит та социально-экономическая система, которая сумеет производить информацию лучшего качества, в большем объеме и будет эффективнее ее использовать.

Таким образом, сделаем вывод, что развитие сектора информационных услуг и высокий уровень развития информационно-коммуникационных технологий – необходимое, но еще не достаточное условие экономического роста и качества жизни населения. Их потенциал в первую очередь ориентирован на отдачу именно в сфере обращения (торговля, финансы, транспорт, коммунальное обслуживание, государственные услуги) и реализуется только в том случае, если нематериальная сфера (человеческий, организационный и управленческий капитал) хорошо подготовлена. Будущее Республики Беларусь как никакой другой европейской страны зависит от информационной инфраструктуры и кадров, способных работать с информацией. Есть условия, есть и политическая воля в решении этой комплексной проблемы.

Список литературы

1. Liu, S. Information technology (IT) services spending forecast worldwide from 2008 to 2021 [Electronic resource] / S. Liu // Statista. – Mode of access: https://www.statista.com/statistics/203291/global-it-services-spendingforecast. – Date of access: 05.04.2022.

2. ICT service exports (BoP, current US$) [Electronic resource] // World Bank. – Mode of access: https://data.worldbank.org/indicator/BX.GSR.CCIS.CD. – Date of access: 05.05.2022.

3. Top Countries in Exports of ICT Services [Electronic resource] // NationalMaster. – Mode of access: https://www.nationmaster.com/nmx/ranking/exports-of-ict-services. – Date of access: 06.03.2022.
4. Statistics and Market Data on IT Services [Electronic resource] // Statista. – Mode of access: https://www.statista.com/markets/418/topic/483/it-services. – Date of access: 02.05.2022.
5. Digital marketing tools in the value chain of an innovative product / Y. Robul [et al.] // International Journal of Scientific and Technology Research. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 158–165.

Ли Чон Ку, tchonli@yahoo.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.
Жичиков Александр Сергеевич, gnnshka@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Li Tchon[1], A. Zichikov[2],
[1]PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Department of International Business and Marketing, Yanka Kupala Grodno State University, e-mail: tchonli@yahoo.com;
[2]Second-year student of the specialty «World Economy», Yanka Kupala Grodno State University, e-mail: gnnshka@gmail.com.

RESEARCH OF THE MARKET OF IT SERVICES IN THE REPUBLIC OF BELARUS: TRENDS AND FORECASTS OF DEVELOPMENT

Abstract. The article studies the trends and forecasts for the development of the international market of services in the field of information technology, on the basis of which the ways of improving the conditions for the development of the information technology market in the Republic of Belarus are proposed.
Keywords: IT services, Belarusian market, information technologies.

УДК 656.09

Н. Ж. Мявлина,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)),
e-mail: nurzidy@mail.ru

ВНЕДРЕНИЕ РОБОТИЗАЦИИ РУТИННЫХ ОПЕРАЦИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Описываются процессы роботизации в ОАО «РЖД», которые повышают операционную эффективность подразделений за счет автоматизации рутинных операций.
Ключевые слова: цифровизация, робот, роботизация, цифровая трансформация, проектирование работ.

Для цифровой трансформации процессов корпоративного управления и обеспечивающих (вспомогательных) процессов компании ОАО «РЖД» планируется реализовать платформу непроизводственных процессов. Платформа должна обеспечивать сквозную автоматизацию для всех вспомогательных процессов, а также интегрироваться со смежными цифровыми платформами. Платформа будет включать компоненты для расширения набора

сервисов управления компанией, управления финансово-экономической деятельностью, зарубежной деятельностью, закупочной деятельностью, социально-кадровой деятельностью и другими сферами деятельности. В рамках платформы будет реализована единая модель данных для обеспечения целостности и непротиворечивости данных. При реализации цифровых продуктов и сервисов будет предусмотрено использование современных технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта, работы с большими данными и роботизации рутинных процессов поиска и обработки информации [1].

Задачей реализации проекта внедрения роботизации рутинных процессов пользователей ОАО «РЖД» с использованием технологии RPA (RPA – Robotic Process Automation) является разработка алгоритмов и программирование роботов по исполнению операций пользователя.

Целью роботизации рутинных операций является повышение операционной эффективности подразделений за счет автоматизации рутинных операций.

Повышение операционной эффективности достигается за счет:

- снижения нагрузки на специалистов, проделывающих рутинные операции, и высвобождение труда специалистов для выполнения более значимых работ в рамках своих должностных обязанностей;
- снижение влияния человеческого фактора на управленческие решения.

Разработка и внедрение программных роботов включает следующие процедуры:

- постановка задачи и инициализация работ по созданию программного робота;
- оформление и согласование документации на программного робота;
- выполнение работ по проектированию, разработке и модификации программного робота;
- тестирование и приемка программного робота;
- внедрение программного робота (опытная и промышленная эксплуатация);
- вывод из эксплуатации.

В рамках постановки задачи лица, заинтересованные в создании программного робота (Инициатор, Аналитик, Заказчик, Постановщик задачи во взаимодействии с Проектировщиком), проводят мероприятия для подготовки следующей информации:

- анализ существующего процесса на пригодность для роботизации деятельности по критериям трудоемкости, повторяемости, востребованности с определением предполагаемого экономического эффекта от роботизации;
- определение информационных систем, которые будут использоваться в программном роботе;
- требования к функционалу программного робота;
- иную информацию, влияющую на разработку роботов.

Данная информация и пошаговые операции робота оформляются в виде сценария работы робота.

Разработка и развитие систем роботизации бизнес-процессов может осуществляться для каждого подразделения аппарата управления, филиала или структурного подразделения, выступающего в роли заказчика.

При сдаче программного робота в эксплуатацию выполняется его верификация и проведение функциональных тестовых испытаний. Функциональные тестовые испытания могут проводиться для группы программных роботов. Группировка программных роботов для проведения функциональных тестовых испытаний определяется планом-графиком внедрения системы роботизации бизнес-процессов.

Организация эксплуатации систем роботизации бизнес-процессов и входящих в их состав программных роботов производится на централизованной виртуальной серверной инфраструктуре.

Развитие системы роботизации бизнес-процессов производится посредством включения в ее состав новых подсистем для различных заказчиков или новых разрабатываемых программных роботов в составе уже существующей системы [2].

Важным элементом проекта внедрения роботизации рутинных процессов пользователей ОАО «РЖД» является разработка методики расчета экономических эффектов роботизации рутинных операций, которая предназначена для использования при подготовке материалов по обоснованию эффективности роботизации рутинных операций (процессов).

Методика применяется для оценки целесообразности разработки и внедрения программных роботов и позволяет сформировать прогноз необходимых затрат и эффектов по конкретным рутинным операциям (процессам), планируемым к роботизации.

В основу оценок эффективности роботизации рутинных операций (процессов) положены следующие основные принципы: моделирование денежных потоков, которые включают все связанные с осуществлением проекта выгоды и расходы за расчетный период; учет фактора времени; учет только предстоящих в ходе осуществления проекта затрат и выгод; учет влияния инфляции; учет рисков, связанных с работоспособностью информационных систем.

Сегодня современные RPA-системы частично, а иногда и полностью, могут автоматизировать работу, которую раньше приходилось делать вручную. Специализированное программное обеспечение имитирует действия человека, взаимодействуя с интерфейсом информационной системы, текстами, изображениями и браузером. Повышается скорость и точность выполнения монотонных операций, снижается нагрузка на сотрудников [3].

Расчет экономических эффектов роботизации рутинных операций предназначен для использования при подготовке материалов по обоснованию эффективности роботизации рутинных операций (процессов) и применяется для оценки целесообразности разработки и внедрения программных роботов и позволяет сформировать прогноз необходимых затрат и эффектов по конкретным рутинным операциям (процессам), планируемым к роботизации.

В основу оценок эффективности роботизации рутинных операций (процессов) положены следующие основные принципы, применимые к любым типам проектов, независимо от их технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей:

- моделирование денежных потоков, которые включают все связанные с осуществлением проекта выгоды и расходы за расчетный период;
- учет фактора времени;
- учет только предстоящих в ходе осуществления проекта затрат и выгод;
- учет влияния инфляции;
- учет рисков, связанных с работоспособностью информационных систем.

Проект не будет принят к реализации, если:

- чистый дисконтированный доход (NPV) принимает отрицательное значение;
- внутренняя норма доходности (IRR) не превышает ставку дисконтирования по проекту;
- дисконтированный срок окупаемость инвестиций больше срока полезного использования программного робота.

Подразделение, в рамках которого реализуется роботизация рутинных операций, и получатель эффекта от внедрения программных роботов – подразделение, работа сотрудников которого передается для выполнения программному роботу.

Источником получения эффекта является условная экономия денежных средств на содержание работника(ов) после внедрения программного робота за счет снижения трудоемкости.

Оценка эффекта от роботизации рутинных операций (процессов) заключается в сравнении прогнозных величин условной экономии финансовых ресурсов (в денежном эквиваленте) при внедрении роботизации и прогнозных затрат компании на приобретение и содержание программного робота по всему предполагаемому сроку эксплуатации (жизненному циклу) программного робота.

Этапы расчетов состоят из определения затрат на разработку, внедрение и сопровождение программных роботов, возможного экономического эффекта от высвобожденных трудозатрат, срока окупаемости, а также эффективности инвестиций в проект роботизации рутинных операций (процессов).

В рамках определения величины снижения трудоемкости работ после внедрения программного робота и возможного экономического эффекта необходимо определить следующие вводные данные:

- наименование операции (процесса), предполагаемого к роботизации и его краткое описание;
- число повторений рутинной операции (процесса), т. е. прогнозное число повторений рутинной операции (процесса) за период планирования, определенных на основе исторических данных (сколько операций (процессов) выполнено за период, аналогичный периоду планирования);

- фактические трудозатраты времени на выполнение одной рутинной операции (процесса) работником (группой работников) в человеко-часах, до внедрения программного робота;

- фактические трудозатраты времени на выполнение одной рутинной операции (процесса) работником (группой работников) в человеко-часах, после внедрения программного робота;

- затраты на содержание работника/группы работников, выполняющего(их) операцию (процесс) (заработная плата, обязательные социальные отчисления, затраты работодателя на организацию и содержание рабочего места исполнителя, охрану труда, производственную и коммерческую безопасность и прочие накладные расходы).

Пример заполнения исходных данных приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные, описывающие программного робота

Вводные данные	Пример заполнения
Период планирования	год
Число повторений операции (процесса) за период планирования	365,00
Фактические затраты времени на выполнение одной операции (процесса) работником в чел.-ч, до внедрения робота	4,00
Фактические затраты времени на выполнение одной операции (процесса) работником в чел.-ч, после внедрения робота	1,00
Среднемесячная заработная плата исполнителя работ – операций (процессов) тыс. руб. с учетом НДФЛ	100,00
Прогнозные затраты времени на выполнение одной операции (процесса) роботом после его внедрения в ч	0,50
Режим работы робота, часов в год	2 085,71
Годовая норма рабочего времени, чел.-ч (при 40-часовой рабочей неделе)	1 972,00
К – коэффициент, учитывающий затраты времени на контроль за работой робота и числом операций, выполненных роботом неуспешно (рассчитан на основании экспертной оценки, изменению не подлежит)	0,90
Ксоц – обязательные социальные отчисления работодателя в бюджет и внебюджетные фонды (может быть изменен при наличии у работодателя льготных условий по уплате страховых взносов)	1,00
Коб – коэффициент, учитывающий затраты работодателя на организацию и содержание рабочего места исполнителя (рассчитан на основании экспертной оценки, изменению не подлежит)	1,00
Ксп – коэффициент перевода явочной численности в списочную	1,00

Источник: собственная разработка.

Период планирования – временной промежуток, в рамках которого будут определяться вводные данные и производиться расчеты, берется равный году.

В рамках определения затрат выделяются следующие виды затрат:

- разработка программного обеспечения робота,
- серверная инфраструктура,
- обслуживание инфраструктуры, в год,
- эксплуатация серверного программного обеспечения, в год,
- эксплуатация прикладного программного обеспечения, в год,
- эксплуатация платформы роботизации и роботов (мониторинг, контроль работоспособности, контроль изменений), в год,
- сопровождение платформы роботизации (вендор), в год,
- авторская поддержка роботов (консультации разработчика), в год,
- настройка и модификация роботов, в год.

Выделяются следующие параметры и характеристики программного робота.

Таблица 2 – Параметры и характеристики программного робота

Параметры	Характеристики программного робота
1	2
Количество информационных систем, используемых в работе робота	До 3 информационных систем
	От 3 до 5 информационных систем
	Свыше 5 информационных систем
Необходимая периодичность обновления робота 2	Не требуется
	До 2 раз в год
	До 6 раз в год
	Неограниченно
Режим технической поддержки робота 3	8×5
	12×5/8×7
	24×7
Количество входных/выходных файлов, обрабатываемых роботом	До 5
	От 5 до 20
	Более 20
Число предполагаемых элементарных действий программного робота (элементов схемы) с учетом ветвления процесса 5	До 200
	От 200 и до 500
	От 500 до 1000
Число предполагаемых элементарных действий программного робота (элементов схемы) с учетом ветвления процесса 5	От 1000 до 1500
	Более 1500
Необходимость распознавания текста в картинке	Нет
	От 1 до 10 полей
	От 11 до 40 полей
	От 41 до 100 полей
	Более 100 полей
Описание клиентских приложений для робота	Web-приложения, Word, Excel, Outlook (или совместимые)
	Flesh, SAP
	Терминальные приложения, DOS

Продолжение таблицы 2

1	2
Частота запуска робота (в сутки) / продолжительность работы (ч)	1/4; 2/2; 4/1
	2/4; 4/2; 8/1
	Онлайн
Способ расчета требуемого количества программных роботов	Не требуется
	Определяется автоматически
	Вносится вручную
Включение вида затрат в расчеты	Да
	Нет
Вид адаптации	Изменение учетной записи пользователя
	Изменение учетной записи пользователя и предприятия
	Изменение учетной записи пользователя и предприятия с корректировкой схемы робота
	Изменение учетной записи пользователя и предприятия, ресурсов для приема/передачи информации с корректировкой схемы робота

Источник: собственная разработка.

В зависимости от определенной характеристики того или иного параметра определяется коэффициент, влияющий на формирование стоимости. Коэффициент умножается на базовую стоимость, в следствии чего автоматически формируется итоговая стоимость и стоимость по каждому виду затрат. Базовая стоимость по видам затрат и размеры коэффициентов по видам затрат и тиражирования определяются экспертным путем на основании имеющихся наработок и опыта разработки, внедрения, сопровождения программных роботов. Ниже приведен расчет предполагаемых расходов и выгод от внедрения программного робота.

Таблица 3 – Расчёт предполагаемых расходов и выгод от внедрения программного робота

Высвобожденные трудозатраты (выгоды), в том числе в денежном эквиваленте
FTE эф, чел.-ч/год – 0,481
ФВ эф, тыс. руб./год – 577,48
Расходы на приобретение и содержание робота, тыс. руб.
Разработка и инфраструктура – 726,69
Авторская поддержка, технологическое сопровождение, модификация и настройка в год – 151,99
Срок окупаемости РР 1 год(а) / 8 месяца(ев)

Источник: собственная разработка.

Таблица 4 – Расчёт предполагаемых расходов и выгод от внедрения программного робота в разрезе статей

Статьи выгод и расходов	Сумма (1 год)	Сумма (2 год)
Высвобожденные ресурсы в денежном эквиваленте	577,48	577,48
Затраты на создание программного робота	677,77	
Затраты на инфраструктуру	48,92	
Затраты на сопровождение, общие	151,99	151,99
Затраты на сопровождение, настройку и модификацию	139,28	
Затраты на авторскую поддержку	12,71	
Экономии финансовых ресурсов – Фэоб, тыс. руб.	-301,20	124,30

Источник: собственная разработка.

Таблица 5 – Высвобожденные финансовые ресурсы и понесённые затраты на разработку и модификацию и авторское сопровождение

Высвобожденные финансовые ресурсы (выгоды)	Временной интервал					
	0 период	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
		591,34	606,72	621,89	637,44	653,37
Понесенные затраты	Временной интервал					
	0 период	1-ый год	2-ой год	3-ий год	4-ый год	5-ый год
Разработка и модификация	726,69					
Авторское и технологическое сопровождение		158,07	164,40	170,97	177,81	184,92

Источник: собственная разработка.

Таблица 6 – Выгоды и расходы за предлагаемый срок эксплуатации программного робота (5 лет)

Показатель	Временной интервал						Итого
	0 период	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	
выгоды, тыс. руб.	0,00	591,34	606,72	621,89	637,44	653,37	3 110,76
расход, тыс. руб.	726,69	158,07	164,40	170,97	177,81	184,92	1 582,86
NCF, тыс. руб.	-726,69	433,27	442,32	450,92	459,63	468,45	1 527,90

Источник: собственная разработка.

Информационное обеспечение предприятий, в том числе их логистической системы в условиях развития цифровой экономики позволяет в долгосрочной перспективе значительно повысить производительность, так на примере внедрения технологии RPA могут быть достигаются следующие эффекты: чистая приведенная стоимость проекта на создание одного программного робота исходя из представленных выше расчетов составила порядка 1,5 миллионов рублей. Учитывая, что число компьютеризированных рабочих мест в ОАО «РЖД» составляет 250 тысяч, и исходя из накопленного опыта внедрения программных роботов в Главном вычислительном центре ОАО «РЖД» по среднему высвобождению трудозатрат сотрудников в связи с внедрением RPI в размере 5 %, в среднем общий эффект от внедрения программных роботов в 2023 году может составить до 6 034 084 558 руб. в год.

Список литературы

1. О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Рос. Федер. от 2 марта 2019 № 234 : в ред. от 07.12.2019. – Режим доступа: www.consultant.ru.

2. Об информации, информационных технологиях и о защите информации [Электронный ресурс] : Федер. Закон от 27 июля 2006 № 149-ФЗ : в ред. от 09.03.2021 : с изм. и доп., вступ. в силу с 20.03.2021. – Режим доступа: www.consultant.ru.

3. О стратегическом планировании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федер. Закон от 28 июня 2014 № 172-ФЗ. – Режим доступа: www.consultant.ru.

Мявлина Нурзидя Жаферовна, nurzidy@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

N. Myavlina,
Candidate of Economic Sciences, Docent, Assistant Professor of the Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: nurzidy@mail.ru.

IMPLEMENTATION OF ROBOTIZATION OF ROUTINE OPERATIONS AS AN ELEMENT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS PROCESSES

Abstract. The article describes the processes of robotization in Russian Railways, which increase the operational efficiency of departments by automating routine operations.
Keywords: digitalization, robot, robotization, digital transformation, work design.

УДК 658.3

Е. Г. Новицкая,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: navickaya@tut.by

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАБОТОДАТЕЛЯ ИТ-КОМПАНИИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

Рассматриваются подходы к формированию ценностного предложения работодателя как необходимого элемента HR-бренда. В качестве объекта исследования выбрана

ИТ-отрасль, в которой вопросы мотивации сотрудников и позиционирования на рынке труда являются актуальными в связи с преобладанием инициативы кандидатов. Определены особенности формирования ценностного предложения в данной области, в том числе в условиях неопределенности, связанной с турбулентностью внешней среды.

Ключевые слова: ценностное предложение работодателя, ИТ-отрасль, бренд работодателя, мотивация, маркетинг работодателя.

Вопросы формирования и развития бренда работодателя в последнее время становятся все более востребованными. Особенно ярко эта тенденция видна в ИТ-отрасли, где на данный момент сформировался рынок кандидатов. Это означает, что число вакансий превышает количество возможных кандидатов. В этих условиях не только кандидаты борются за рабочее место, но и компании конкурируют за наиболее привлекательных работников. С целью систематизации всех функциональных и эмоциональных преимуществ, которые может предложить компания сотруднику, а также их эффективного представления и продвижения на рынке используется ценностное предложение работодателя (Employer Value Proposition, EVP) как необходимый элемент HR-бренда. Понятие EVP впервые появилось в начале 2000-х годов в рамках исследований подходов к формированию и развитию бренда работодателя [1]. Одна из задач развития EVP состояла в том, чтобы обеспечивать компаниям высокую мотивацию сотрудников нематериальными инструментами. А в качестве критерия для оценки достижения этой цели назывался уровень средней заработной платы, который должен быть на 10–20 процентов ниже среднерыночного. При этом очевидно, что производительность труда должна быть не ниже среднерыночного уровня. За прошедшие 20 лет было много попыток однозначно определить EVP и его составляющие и предложить единую структуру, однако ни одна из предложенных теорий не стала классической. Мы будем отталкиваться от классификации ценностного предложения, представленной в таблице 1 и основана на 5 блоках: деньги, бенефиты, карьера, рабочее окружение, культура [2].

Таблица 1 – Классификация составляющих EVP

Деньги	**Бенефиты**	**Карьера**	**Рабочее окружение**	**Культура**
Заработная плата Премии и бонусы Прозрачность	Социальный пакет Корпоративные мероприятия	Персональный рост Карьерные возможности Профессиональное обучение и развитие Уверенность в трудоустройстве	Офис, рабочее место График работы Команда Ежедневные задачи Автономия, ощущение своей ответственности Руководитель Наличие вызовов Равные возможности	Миссия и ценности Имидж и репутация компании Корпоративная социальная ответственность Уважение, признание достижение Система коммуникации Безопасность

Источник: собственная разработка автора на основе материалов [2].

Рассмотрим каждый из этих блоков подробнее, а также сразу отметим особенности составляющих для ИТ-компаний и условий неопределенности.

Деньги. Несмотря на то, что сама концепция EVP фокусируется на нематериальной мотивации, она включает также и материальные выплаты. Кроме очевидных составляющих, таких как размер заработной платы, который ежемесячно получает сотрудник, размера бонусов и премий, этот пункт включает в себя и нематериальные составляющие, связанные с прозрачностью начислений, понятностью возможностей роста заработной платы, условий выплаты бонусов и т. д. Как мы видим, эта составляющая EVP в большей степени ориентирована на удовлетворение базовых потребностей и работает на уровне элементарной мотивации.

В ИТ-отрасли на сегодняшний день размер оплаты труда выше среднего, что позволяет говорить о закрытии базовых потребностей. С другой стороны размер оплаты труда может для сотрудника выступать показателем значимости, востребованности на рынке труда и т. д.

Что касается условий неопределенности, то компании могут усилить свое EVP за счет привязки заработной платы к иностранной валюте (при этом выплаты производятся в национальной валюте в соответствии с законодательством), договоренностей с банками о переводах средств на валютные счета для сотрудников по выгодному курсу и т. д.

Бенефиты. Дополнительные компенсации, которые предлагает компания в части расширения социальных гарантий для сотрудника, выплаты по случаю радостных или печальных событий, а также поддержка в тяжелых ситуациях. Если в блоке «Деньги» представлены выплаты, которые получают все сотрудники компании в обязательном порядке, то бенефиты могут быть опциональны, они могут зависеть от позиции сотрудника и срока его работы в компании, а также на усмотрение сотрудника остается, пользоваться предоставленными бенефитами или нет.

В ИТ-отрасли бенефиты покрывают медицинское страхование, компенсацию спорта, обучение и др.

В условиях неопределенности компании могут ограничивать ряд бенефитов компании с целью экономии бюджетов. С другой стороны, востребованность некоторых бенефитов, например, медицинского страхования, может наоборот возрастать.

Карьера. Этот фактор кроме персонального и профессионального роста и развития содержит прозрачную систему карьерных возможностей. Хорошо проработанные составляющие этого блока EVP позволяют и сотруднику, и работодателю четко понимать перспективы роста и варианты развития карьеры как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. Кроме того, важной составляющей этого блока является корпоративная политика обучения.

В ИТ-сфере этому направлению уделяют очень большое значение. С одной стороны, динамично развивающаяся отрасль требует постоянного развития сотрудников и включенности в новшества на рынке разработки. По-

этому в основном непрерывный рост и обучение являются для ИТ-специалистов естественной потребностью. С другой стороны, компании, с целью управляемого развития в рамках определенной технологии, формируют матрицы компетенций, которые содержат как критерии отнесения сотрудника к определенной позиции, так и рекомендации по сбалансированному развитию. Корпоративная политика обучения включает оплату доступов к образовательным платформам, компенсацию стоимости обучений и сертификаций, организацию тренингов и т. д. Все это требует определенных бюджетов, прямой эффект от которых оценить достаточно сложно.

Отдельно в EVP имеет смысл определить карьерные перспективы, связанные с переходом на уровень управления. Развитие лидерских компетенций отличается от технологического и требует своевременной смены фокуса в обучении. Однако зачастую наличие этих перспектив определяется скоростью роста компании и необходимостью расширения прослойки менеджеров, чем с плановым развитием компетенций. Таким образом, конкретизация этих вопросов в EVP может способствовать более четкому позиционированию карьерных перспектив как для сотрудников, так и для кандидатов на рынке.

В условиях неопределенности в блоке карьера вопросы, связанные с персональным и карьерным развитием, часто уходят на второй план, а на первый выходит уверенность в трудоустройстве. В таких условиях происходят резкие изменения как в числе открытых вакансий, так и в количестве резюме кандидатов на сайтах по поиску работы [3].

Рабочее окружение. Этот блок состоит из разнообразных элементов. В первую очередь – это рабочее пространство и рабочее место. Несколько лет назад эта составляющая EVP находила отражение в комфортном офисе, который характеризовался удобным расположением, продуманными пространствами, хорошим оснащением. Пандемия 2020 года существенно изменила подход к этой части EVP: акцент сместился в сторону возможности работы не из офиса, а из дома. В дальнейшем она трансформировалась в концепцию удаленной работы из любой точки мира.

Если говорить про ИТ-сферу, то встречается различное отношение к удаленному рабочему месту. С одной стороны, большое число исследований и концепций управления отталкивается от совместной работы ИТ-команд в одном помещении. С другой, именно в ИТ-сфере имеются вся инфраструктура и возможности для работы удаленно. Для преодоления недостатков удаленных команд разрабатываются онлайн-инструменты, которые позволяют реализовывать совместное планирование, взаимодействие в процессе разработки и т. д.

В части рабочего пространства как составляющей EVP, ИТ-компании могут предлагать выплаты для оборудования рабочего места на дому и компенсации затрат на коммунальные услуги при переходе на работу из дома. В условиях неопределенности актуальность приобретает поддержка от компании в случае переезда [3]. При этом релокация может быть инициирована

как самим сотрудником, так и проектной необходимостью со стороны компании.

Еще одним важным компонентом рабочего окружения является график работы. Вопрос об оптимальной продолжительности рабочей недели не теряет своей актуальности. В то время как некоторые компании и страны анализируют возможности перехода на четырехдневную рабочую неделю, другие делают выбор в пользу автономии, при которой регламентируется не количество отработанных часов, а реализованные задачи. И действительно, если рассматривать время как ограниченный ресурс, то значение имеет не столько отработанное время, сколько эффект, который в результате достигнут. В ИТ-сфере в последнее время высокую популярность приобретает методология гибкой разработки [4], в которой отталкиваются от целей, задач и разработанных функций, которые приносят ценность, а отработанные часы и, особенно, рабочее время может регулироваться командой самостоятельно.

Очевидно, что рабочее окружение формируют люди. Поэтому составляющими EVP являются команда и руководитель. С одной стороны, в абсолютно любой компании есть сотрудники, руководители и команды. С другой, коллектив, который стимулирует развитие, и руководитель, который умеет мотивировать и вдохновлять свою команду являются истинной ценностью.

Как отмечалось выше, команды являются центральным звеном в процессе разработки в ИТ-отрасли. Поэтому компании уделяют большое внимание подбору персонала, эффективному формированию команд, процессам их развития. Важное значение здесь играет как обучение специалистов в области командной динамики, так и активности, способствующие командообразованию (тимбилдинги, ретроспективы и пр.).

В условиях неопределенности фокус принятия решений каждым отдельным сотрудником или кандидатом смещается с общекомандных целей на индивидуальные, что негативно сказывается на общей производительности. ИТ-компании стремятся вернуть фокус на групповой результат путем внимания не только к личности сотрудника, но и к его семье. Например, программами профессионального развития, психологической поддержки и заботы о здоровье может пользоваться не только сам сотрудник, но и члены его семьи. Это с одной стороны повышает лояльность сотрудника, с другой, снижает уровень его тревожности за семью и возвращает фокус на проектную работу.

Культура. Первое, с чем связана культура в компании, это ее миссия и ценности. Значение миссии и ценностей доказаны уже давно. Кроме очевидного влияния на формирование смысла и значимости работы, она существенным образом влияет на идентификацию с брендом и компанией. Проявляются ценности и культура компании не только в поведении отдельных сотрудников и команд, но и в атмосфере и активностях, которые проводятся в компании. В условиях удаленной работы все большее значение приобре-

тает возможность реализации атмосферы компании не в физических офисах, а онлайн через организацию встреч и мероприятий, к которым могут подключиться люди из любой точки мира.

В условиях неопределенности культура, миссия и ценности позволяют сохранить общность в коллективе. Существенной поддержкой в данном случае выступает открытость со стороны руководства компании. Примерами такой открытости выступают регулярные встречи или прямые линии с генеральным директором компании и другими людьми, принимающими решения на высшем уровне [5].

В этот же блок EVP входят имидж и репутация компании. Несмотря на то, что большее значение играет представление компании на внешнем рынке, имидж компании играет не меньшую роль и для сотрудников, формируя гордость за компанию, в которой они работают и желание оставаться в ней на длительный период. Существует мнение, что существенное влияние на бренд работодателя оказывают сотрудники, покинувшие компанию. Это можно объяснить тем, что у них есть опыт работы, то есть непосредственного взаимодействия с компанией, а также относительно независимый взгляд, так как в данный момент они в компании не работают. Поэтому EVP учитывает весь жизненный цикл сотрудника в компании (от привлечения до расставания), формируя правильный имидж работодателя как для существующих, так и для бывших и потенциальных сотрудников.

На стыке блока культура и бенефиты находятся корпоративные мероприятия, которые в последнее время становятся неотъемлемой составляющей жизни любой компании, в том числе и в ИТ-сфере. В условиях кризиса компании могут ограничивать бюджет корпоративных мероприятий либо отменять некоторые из них.

Таким образом, ценностное предложение компании как работодателя не только систематизирует функциональные и эмоциональные аспекты работы в компании, но и определяет те направления, которые требуют дальнейшей детализации и проработки.

Есть мнение, что позиционирование компании через EVP позволяет сэкономить бюджет, так как представленные составляющие влияют на мотивацию сотрудников. В результате повышается производительность труда, а, соответственно, эффективность сотрудника в расчете на 1 рубль заработной платы. Как отмечалось выше, благодаря EVP ожидалось, что размер средней заработной платы сотрудников будет на 10–20 процентов ниже среднерыночного уровня. Однако такая точка зрения может объясняться сложностью расчета полной стоимости EVP, так как она включает очень разнородные затраты и часто ответственность за реализацию отдельных составляющих лежит на разных отделах. Получается, что реализация каждой из составляющих EVP требует усилий и ресурсов, а, значит, не является бесплатной, а грамотно составленное EVP позволяет расширить спектр факторов мотивации, на которые воздействует компания. Таким образом, бла-

годаря EVP возрастает вовлеченность сотрудника не только в отдельные задачи, проекты, но и в целом в компанию.

В результате можно сделать вывод, что цель формирования EVP смещается с экономии на фонде оплаты труда в сторону увеличения срока работы сотрудника в компании.

В последнее время активно обсуждается вопрос о том, насколько ценностное предложение работодателя в таком формате отвечает предъявляемым требованиям и позволяет компании позиционировать себя на рынке. В силу того, что оно включает большое количество составляющих, его содержание часто становится размытым и не позволяет компаниям выделяться на фоне других. Поэтому данная концепция нашла свое развитие в уникальном ценностном предложении работодателя (Unique Value Proposition, UVP), выражающем точное и короткое описание уникальной ценности, которую компания предлагает сотруднику. То есть кроме общей систематизации и описания всех бенефитов и сильных сторон компании как работодателя, важно понимать ее наиболее значимое преимущество на рынке труда.

Таким образом, для исследования необходимо получить оценки сотрудников и кандидатов по двум шкалам, выражающим важность и удовлетворенность различными составляющими EVP. В одной из ИТ-компаний такое исследование проводится на протяжении последних пяти лет. В исследовании принимают участие большинство сотрудников компании, которые с регулярностью раз в 6–12 месяцев отмечают важность и удовлетворенность мотивационными факторами, входящими в структуру EVP. В результате были получены не только данные о наиболее значимых факторах, которые существенным образом влияют на EVP, но и изменения в предпочтениях сотрудников в условиях неопределенности. К условиям неопределенности в данном случае относится период с марта 2020 года (который вызван пандемией и мировыми карантинными мерами), а также с конца февраля 2022 года. В таблице 2 приведены данные о топ-5 мотивационных факторов на основе шкалы важности в различные периоды.

В результате исследования можно сделать вывод, что в условиях неопределенности возрастает влияние материальных факторов, а в условиях относительной стабильности в наибольшей степени для ИТ-специалистов играет роль профессиональный рост. Также стабильно высокое значение для сотрудников имеет возможность реализовать свой интеллектуальный потенциал в профессиональной деятельности. Этот фактор включает в себя не только непосредственное применение потенциала в благоприятных условиях, но и его формирование, развитие и рациональное использование в условиях неопределенности.

Ряд факторов, которые компании рассматривают как важные в позиционировании, носят в большей степени сопровождающий характер. Это бенефиты, корпоративные мероприятия, подарки от компании по случаю важных событий и т. д. Они вызывают у сотрудников приятные эмоции, но вряд ли будут играть решающее значение при принятии решения о месте работы.

Таблица 2 – Динамика мотивационных факторов по важности за 2018–2022 гг.

Период	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Число ответов	312	349	338	346	113
Топ-5 мотивационных факторов	Профессиональный рост Возможность реализовать свой потенциал Спокойствие и уверенность Определенность ожиданий в работе Материальная обеспеченность / Комфортные условия труда	Профессиональный рост Возможность реализовать свой потенциал Карьерный рост Обратная связь о работе сотрудника Материальная обеспеченность	Материальная обеспеченность Спокойствие и уверенность Возможность реализовать свой потенциал Карьерный рост Определенность ожиданий в работе	Профессиональный рост Материальная обеспеченность Определенность ожиданий в работе / Возможность реализовать свой потенциал / Спокойствие и уверенность / Комфортные условия труда	Профессиональный рост Материальная обеспеченность / Возможность реализовать свой потенциал / Карьерный рост / Комфортные условия труда

Источник: собственная разработка.

Такой фактор, как возможность осуществлять работу в комфортных условиях, объединяет в себе не только офис и рабочее место, но и другие условия, в том числе гибкий график и удаленная работа. Этот фактор важен для сотрудников, но не имеет универсального идеала. Выбор предпочтительного варианта этого фактора будет зависеть от индивидуального опыта сотрудника и поэтому на рынке будут более востребованы те предложения, которые предлагают спектр опций, из которого кандидаты и сотрудники могут выбрать наиболее подходящий вариант.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы. В условиях усиления конкуренции компаний за трудовые ресурсы, увеличивается влияние HR бренда и ценностного предложения работодателя. Кроме ценностного предложения, которое объединяет все функциональные и эмоциональные бенефиты компании, компании все чаще определяют уникальное преимущество, которое помогает выделиться среди конкурентов. Ценностное предложение требует регулярного пересмотра, особенно в условиях изменяющейся внешней среды. Стоит учитывать, что изменение позиционирования не может происходить быстро. Чтобы быть более привлекательным для большего числа сотрудников и кандидатов, в EVP компании имеет смысл включать разные опции и предоставлять выбор каждому специалисту. ИТ-компаниям рекомендуется фокусироваться на составляющих, связанных с профессиональным ростом, самореализацией и созданием комфортных условий труда.

Список литературы

1. Hill, B. Total rewards: the employment value proposition [Electronic resource] / B. Hill, C. Tande // Workspan. – 2006. – Mode of access: https://tandehill.com/wp-content/uploads/2019/12/Total-Rewards.pdf. – Date of access: 09.04.2022.

2. Zojceska, A. Employee Value Proposition: Magnet for Attracting Candidates [Electronic resource] / A. Zojceska // TalentLyft. – 2018. – Mode of access: https://www.talentlyft.com/en/blog/article/105/employee-value-proposition-magnet-for-attracting-candidates. – Date of access: 09.04.2022.

3. Патракова, А. В России резко упало число ИТ-вакансий, а количество резюме выросло [Электронный ресурс] / А. Патракова // CNews. – 2022. – Режим доступа: https://www.cnews.ru/news/top/2022-04-04_v_rossii_rezko_upalo_chislo. – Дата доступа: 09.05.2022.

4. Agile-манифест разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html. – Дата доступа: 19.03.2022.

5. Мироненко, Т. HR во время войны. Как поддерживать и направлять тысячи сотрудников в кризис. Кейсы трех крупных украинских компаний [Электронный ресурс] / Т. Мироненко // Forbes. – 2022. – Режим доступа: https://forbes.ua/ru/inside/hr-pid-chas-viyniyak-pidtrimuvati-ta-spryamovuvati-tisyachi-spivrobitnikiv-pid-chas-krizi-keys-trokh-velikikh-ukrainskikh-kompaniy-21042022-5566. – Дата доступа: 09.05.2022.

Новицкая Екатерина Георгиевна, navickaya@tut.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

K. Navitskaya,
Candidate of Science in Economics, Associate Professor of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: navickaya@tut.by.

THE FEATURES OF FORMING EMPLOYER VALUE PROPOSITION OF IT COMPANIES UNDER UNCERTAINTY

Abstract. The article presents the approach of creation of the Employer value proposition as a necessary element of the HR brand. The object of research is IT industry, in which the issues of employee motivation and problems of positioning in the labor market are relevant due to the candidate dominant. The features of the formation of a value proposition in this area including the terms of uncertainty associated with the turbulence of the external environment, are determined.

Keywords: employer value proposition, IT industry, HR brand, motivation, HR marketing.

УДК 339.138

А. В. Семенчук,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: semenchukav10@gmail.com

КОНЦЕПЦИЯ МАРКЕТИНГА 5.0: СТАНОВЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ

Рассмотрено влияние цифровизации на маркетинг. Проведен детальный анализ концепций маркетинга, выделены их отличительные черты, особенности концепции марке-

тинга 5.0. Отдельно рассмотрено формирование цифровых эко-систем маркетинга в рамках маркетинговых партнерских альянсов.
Ключевые слова: маркетинг, концепция маркетинга, цифровизация, инновация, цифровая обработка информации.

Цифровизация экономики приводит к повышению числа электронных транзакций, использованию цифровых носителей информации, применению цифровых платформ для обмена информацией и сбора данных, переведению сделок и маркетинга в онлайн формат. Изменение окружающей среды приводит к необходимости изменения самого характера функционирования экономических субъектов, пересмотра методологии стратегического управления экономикой, использования новых методов и инструментов анализа. Цифровая трансформация представляет собой изменение способов функционирования, взаимодействия и управления экономическими субъектами в новой цифровой среде.

В результате развития цифровизации экономики изменилась окружающая среда маркетинга. Появились новые факторы, оказывающие влияние на выбор покупателя, на его решение о совершении покупки. Кроме того, изменился сам характер функционирования экономической системы: появились сетевые эффекты, снизились издержки, изменились методы конкурентной борьбы и привлечения потребителей. Основными факторами изменения окружающей среды в результате цифровой трансформации экономики являются:

- оптимизация бизнес-процессов,
- сокращение транзакционных издержек,
- появление новых рынков сбыта.

Цифровизация позволяет снижать издержки на производство и продвижение продуктов путем формирования сетевых эффектов.

В классической экономике рост предложения товара приводит к его избытку на рынке, перенасыщению и снижению цены на него, так как спрос падает. В противоположном случае – наблюдается обратная ситуация. Однако, в условиях трансформации экономики наблюдается повсеместное формирование цифровых платформ, целью которых является объединение потребителей и производителей, а также всех посредников на одной площадке, чтобы сделать эффективнее их взаимодействие. Таким образом, чем больше участников рынка соберется на одной платформе, тем выгоднее ее участникам, так как число взаимодействий увеличивается, что невозможно в классической экономике. Сетевые эффекты позволяют увеличивать предложение путем привлечения на платформу множества производителей, но при этом число сделок увеличивается, так как потребителей тоже становится больше [1].

Существенные изменения претерпевает и характер конкуренции. На современном рынке конкуренция проявляется через коллаборацию. Многочисленные совместные проекты крупных компаний позволяют

объединять усилия на определенном участке взаимодействия и сохранять конкурентные отношения в других сферах деятельности.

Ускорение развития инноваций и непрерывный инновационный процесс способствуют тому, что потребители всегда находятся в контакте с производителями и могут диктовать им свои условия, рассказывать о желаниях, возможностях, требованиях к новым товарам с тем, чтобы производители могли мгновенно реагировать на изменение потребностей целевой аудитории.

Формирование открытых рынков без барьеров входа и выхода, благоприятно сказывается на распространении информации о новых товарах, идеях, компаниях. Обмен информацией происходит очень быстро, поэтому любая компания может беспрепятственно войти на рынок с собственным торговым предложением. Если инновация заинтересует потребителей, то предприятие ждет успех и известность. Речь о том, что использование традиционных маркетинговых инструментов отходит на второй план, а формирование имиджа, известности, бренда происходит в интернет-ресурсах, поэтому реклама, связи с общественностью и другие инструменты маркетинговых коммуникаций становятся доступнее малому и среднему бизнесу.

Динамичность формирования совершенно иной маркетинговой среды позволяет говорить о необходимости изменения концепции маркетинга, актуальной в современных условиях.

Концепция маркетинга 5.0 базируется на использовании технологий, имитирующих человеческое поведение, для создания, коммуникации, дистрибуции и увеличения ценности для клиента. Одним из ключевых вопросов в маркетинге 5.0 являются технологии следующего поколения, так называемые next tech, которые должны имитировать интеллект человека.

В течение многих лет искусственный интеллект разрабатывался для воспроизведения когнитивных способностей человека. В контексте маркетинга речь идет, в частности, о способности извлекать знания из очень сложных и разнообразных данных о клиентах и делать выводы, которые могут быть полезны маркетологам. В сочетании с другими технологиями искусственный интеллект можно использовать для предоставления правильного предложения нужным клиентам. Аналитика больших данных позволяет персонализировать маркетинговую стратегию для каждого клиента – процесс, известный как сегментный маркетинг или практика микросегментации.

Рассмотрим эволюцию концепций маркетинга, чтобы определить преемственность взглядов и их ключевые отличия.

В концепции маркетинга 1.0 основное внимание уделялось исключительно продукту. Покупатель покупал товар, и после того, как транзакция была завершена, заканчивались и отношения между участниками сделки. Относительно небольшим было предложение товаров на рынке, предназначенных для широкого круга покупателей, что позволяло

производителю и продавцу минимизировать усилия по продвижению. Сама доступность и возможность обладания товаром составляла достаточную движущую силу для продажи. Рекламное сообщение информировало о товаре и его особенностях и этого было достаточно, чтобы принять решение о покупке.

Концепция маркетинга 2.0 ориентирована на построение отношений с клиентом. Вместе с появлением новых технологий потребители получили доступ к информации о предлагаемых товарах. Предприятиям приходилось справляться с новыми вызовами и удовлетворять более высокие потребности клиентов и желание получить удовлетворение от покупки. Общение с окружающей средой происходило не только через традиционные маркетинговые коммуникации, но и интерактивные. Развитие интернета и социальных сетей на данном этапе приобрело важное значение в маркетинговых коммуникациях.

Несомненно, маркетинг 3.0 учитывал изменения, которые происходили на рынке. Идея, лежащая в основе этой концепции, связана со способом восприятия ценности человеком. Потребности, связанные с удовлетворением социальных потребностей (общение с родственниками, друзьями, свободное время) выходят на первое место. Эти изменения также вносят изменения в покупательские предпочтения, поскольку доступность или качество самого продукта или услуги и поддержка клиентов уже становятся недостаточными. На первое место выходит сотрудничество между производителем и конечным потребителем. Все это для того, чтобы использование услуги или покупка продукта приводили к удовлетворению и осознанию создания лучшего мира.

Маркетинг 4.0 – это переходный период, поскольку приходится на период формирования цифрового рынка. Он прогнозирует изменения в поведении клиентов и, следовательно, в процессе продаж. Акцент делается на индивидуальном опыте клиента. В связи с тем, что на данном этапе цифровой мир приобретает все более прочную основу, была предпринята попытка стереть различия между онлайновым и офлайновым миром и сформулировать маркетинговые стратегии в отношении искусственного интеллекта. Клиент, будучи соавтором решения, убеждается, что будущее создается в режиме реального времени. Позволяя клиенту участвовать в процессе принятия решения относительно индивидуальных характеристик продукта или услуги можно удовлетворить самые индивидуальные ожидания тем самым повысить продуктивность и возможность общения с клиентом и повысить прибыльность организации.

Эволюция концепций привела к изменению разработанных стратегий маркетинга. Переход от массового производства к производству с учетом индивидуальных потребностей стал реальностью с развитием технологий, которые сделали возможным такое производство.

Прозрачная передача идеи, связанной с предложением товара или услуги потребителю, забота о сотрудниках и партнерах заставляет бизнес

создавать, знать и понимать новые правила. Эти изменения являются изменениями в пользу потребители.

Маркетинг в условиях трансформации экономики становится персонализированным. Теперь тенденция формирования маркетингового предложения переходит с сегмента на индивидуального покупателя.

Средства цифровой обработки информации позволяют отследить путь покупателя в сети: на каких сайтах он был, что хотел купить, какие группы товаров его интересовали. С помощью ремаркетинга формируется предложение, которое будет «догонять» потенциального покупателя на всех сайтах, где бы он ни был [2].

Цифровая концепция в отличии от маркетинговой и традиционной концепции позволяет сосредоточить свое внимание на индивидуальном подходе к потребителю. Информация о каждом человеке, а его деятельности, интересах, образе жизни сохраняется в интернете через следы его общения в социальных сетях, телефонные разговоры, поиск товаров через браузеры. Это позволяет сформировать максимально личностное, индивидуальное обращение к потребителю. Быстрая, почти молниеносная обработка информации помогает провести мониторинг всех интересных для него предложений и высветить их рекламу в местах частого пользования.

Помимо персонализированного предложения еще одной важной чертой нового маркетинга является использование концепции вовлеченности покупателя. Компания всегда находится «в контакте» с клиентом. Она спрашивает, что понравилось или не понравилось в обслуживании, какие новые товары заинтересовали бы потребителя, что бы он хотел изменить или улучшить в существующих. Таким образом, сам клиент непосредственно участвует в исследованиях рынка, формировании концепции нового товара и разработке стратегии позиционирования для него.

Постоянное участие клиента во всех стадиях маркетингового взаимодействия позволяет создать именно тот товар, который нужен клиенту. Важной особенностью деятельности клиента в цифровой среде является довольно сильная привязанность к какому-то конкретному магазину, если в предыдущий опыт не было никаких нареканий. Учитывая, что потребитель уже потратил много времени на регистрацию, придумывание пароля, его запоминание, он не хочет проходить этот путь снова на другом сайте. Опираясь на такую консервативную особенность потребителей, можно организовать ретроспективный маркетинг. Его суть в отслеживании последних транзакций клиента и сохранение их в памяти. Предлагая в следующий раз купить товар или услугу, можно быть уверенным, что клиент опять выберет тот же магазин и ту же цену.

Таким образом, в условиях изменившейся окружающей среды маркетинг как наука тоже претерпевает изменения. Меняется концепция маркетинга, на современном рынке выгодно использование индивидуальной концепции маркетинга, в которой ценится персонализированный подход к каждому

потребителю. Кроме того, актуален маркетинг вовлеченности и ретроспективный маркетинг, опирающийся на результаты маркетинговой аналитики деятельности клиента в сети.

Движущей силой развития цифровых технологий в маркетинге становится новый инновационный процесс «сервисизация» под проблемы клиента через предоставление дополнительных услуг и кастомизацию продукта в соответствии с индивидуальными запросами клиентов.

Формирование «сервисно-ориентированных» маркетинговых стратегий позволяет стимулировать развитие цифровых технологий для малого и среднего бизнеса, микропредприятий.

Формирование цифровых экосистем маркетинга в рамках маркетинговых партнерских альянсов дает огромные возможности в процессе инновационного управления данной цифровой системой. Цифровая трансформация управления маркетингом компаний, функционирующих на рынке B2C, позволяет формировать не просто экосистему, а инновационную экосистему, в рамках которой идет сбор новых данных по потребителю, конкуренту, партнеру, рынку и т. д., что позволяет говорить об аккумулировании «знаний», передаче и обмене «знаниями» между участниками системы. Цифровизация маркетинговых процессов в рамках инновационной экосистемы компаний-партнеров, позволяет производить обмен не просто маркетинговыми данными, но и готовыми решениями в сфере управления маркетингом. Таким образом, создается и функционирует децентрализованная маркетинговая коммуникативная структура, которая позволяет снижать объем транзакционных издержек и повышать синергетический эффект для маркетинговой партнерской экосистемы.

Если рассматривать инновационную маркетинговую экосистему более широко, то в нее можно включать не только бизнес-партнеров, регуляторов рыночных отношений, но и общественные организации, социальные организации и просто активных граждан, которые добровольно объединяются, чтобы поддержать усилия, направленные на улучшение качества жизни общества.

Одной из глобальных задач маркетинговых инновационных экосистем является обеспечение «устойчивого взаимодействия» со своей целевой аудиторией, прежде всего, с бизнес-партнерами и общественными организациями. Рассматривая направление «маркетинговая экосистема» – «потребитель», можно констатировать факт, что сегодня формируется целый набор маркетинговых коммуникаций.

Компаниям приходиться собирать и накапливать информацию о потребителях в режиме «реального времени», что позволяет выстроить адаптивные к целевой аудитории коммуникации. Реализация внутри «эко-системы» аналитической функции маркетинга предполагает постоянный поиск дополнительных возможностей по сбору маркетинговой информации, ее накопления и переводу обогащенной информации в группу «знание» [3]. Новые знания в маркетинге предполагают генерирование новых управленческих

решений, в том числе повышения эффективности воздействия на целевую аудиторию.

Методы цифрового маркетинга – это действия, которые осуществляются при реализации маркетинговой стратегии для достижения целей в интернет-пространстве. В компании возникает потребность внедрения различных методов цифрового маркетинга, если необходимо привлекать новых клиентов или повышать уровень продаж. Однако инструменты и методы цифрового маркетинга постоянно меняются, а это означает, что нельзя просто «внедрить и забыть» данный вид стратегии. Чтобы быть на шаг впереди конкурентов или успешно реализовать план долгосрочного успеха, необходимо выполнение следующих условий [3]:

1. Осуществление постоянного мониторинга потребностей клиентов в интернете. Независимо от того, реализуется офлайн-маркетинг или онлайн-маркетинг, необходимо поддерживать связь с потребителями. Методы цифрового маркетинга дают наилучшую возможность для изучения потребительских предпочтений, потому что они имеют доступ к персональной информации о клиентах. Завладев подобными данными, компании могут лучше понимать современные потребительские предпочтения. К источникам информации о клиентах относятся данные онлайн-опросов клиентов, поисковые запросы, ранее оставленные отзывы и т. д.

2. Определение целей и инструментов, которые понадобятся при реализации цифровой маркетинговой стратегии. Точно так же, как необходимо учитывать цели и ожидания аудитории при внедрении новых методов цифрового маркетинга, нужно учитывать бизнес-цели. Маркетинговые цели всегда должны быть связаны с фундаментальным ростом компании. Например, если цель в бизнесе состоит в том, чтобы увеличить доход, то нужно работать над тем, чтобы привлечь больше потребителей на веб-сайт или улучшить взаимодействие с постоянными клиентами. Цели цифровой стратегии маркетинга должны отвечать требованиям SMART. Это означает, что они должны быть конкретны, измеримы, осуществимы, актуальны и иметь временные ограничения. Кроме того, как только будут определены цели, необходимо выбрать инструменты, которые будут применены для их достижения. Например, если новые методы цифрового маркетинга сконцентрированы вокруг социальных сетей, то может понадобиться инструмент социального планирования и аналитики.

3. Проведение аудита существующих каналов. Наконец, при рассмотрении или внедрении методов цифрового маркетинга всегда полезно оглянуться назад, прежде чем двигаться дальше. Нужно оценить актуальность применения следующих каналов продвижения в цифровом пространстве: собственные медиаресурсы – принадлежащие компании цифровые активы, например, профили в социальных сетях, видеоблоги и веб-сайт; оплачиваемые медиаресурсы – «сарафанное радио», PR-стратегии, гостевые публика-

ции на других сайтах, кампании в рамках PPC (pay – per – click), платные стратегии продвижения в социальных сетях и т. д.

Высокая динамичность рыночной среды означает, что эффективность применения маркетинговых инструментов может снижаться с течением времени. Цифровизация маркетинга в части исследования целевой аудитории позволяет увидеть сегмент целевой аудитории как совокупность микросегментов или даже микро-фрагментов. Такое видение потребителей направлено на персонализацию маркетинговых коммуникаций для перевода потребителя ближе к покупке, совершенствования тактики взаимодействия с целевой аудиторией.

Современные потребители предъявляют новые требования к удобству коммуникаций с компаниями, брендами, доступности комплекса маркетинговых коммуникаций различных каналов и платформ. Омниканальность маркетинга в инновационной экосистеме означает создание удобной для потребителя системы контактов, без барьеров и преград [4].

Пандемия COVID-19 подтолкнула компании, партнерские экосистемы к виртуализации событий для постоянного взаимодействия в on-line среде. Интернет-трансляции сейчас перешли в разряд традиционных мероприятий и остаются существенным инструментом продвижения бренда, компании [5].

Развитие маркетинговых технологий «martech» связано с необходимостью роста эффективности взаимодействия с потребителями. Необходимость в регулярной генерации лидов формирует у экосистем потребность в использовании искусственного интеллекта, что сокращает время обработки и анализа маркетинговых данных и создавать персонализированные рекламные обращения в online среде.

Мировая пандемия изменила потребителей во всем мире, и сформировала у потребителей ожидания, что бизнес стремится не только зарабатывать прибыль на целевой аудитории, но и предлагать обществу полезные социальные проекты, продукты или услуги. Современный потребитель склонен собирать информацию о социальных проектах в рамках экосистем и соотносить с собственными ценностями и учитывать при принятии решения о покупке. Поэтому, маркетинговые коммуникации должны быть наполнены информацией о реализуемых социальных проектах, что свидетельствует о неизбежности их включения в коммуникационные PR кампании.

В условиях экономической неопределенности бюджеты на маркетинг и рекламу многих компаний оптимизируется, что диктует необходимость объединения усилий, средств и направлений в рамках маркетинговых инновационных экосистем. Ожидания участников экосистем от цифровизации маркетинга стремятся к максимуму, на рост эффективности маркетинга.

Цифровые технологии по тестированию и продвижению на рынок продукта значительно сокращают сроки коммерциализации инноваций и свидетельствует об ускорении инновационного цикла в целом. Цифровые инновации диктуют необходимость ускорения операционных и управленческих

процессов и становятся базисом экономической политики многих цифровых экосистем.

Таким образом, явно прослеживается взаимосвязь цифровизации маркетинговой деятельности и качества управления экосистемой. Цифровизация маркетинговой деятельности в рамках цифровой экосистемы компаний является мощным фактором, влияющим на ключевые составляющие качества управления данной системой: динамику материальных потоков, управленческие компетенции, маркетинговые коммуникации, устойчивость развития и финансовые показатели [6].

Цифровизация маркетинга в практике компаний продвинулась достаточно далеко: on-line коммуникации со стейкхолдерами рынка и цифровизации документооборота в рамках МИС до реализации цифровых решений, формирования цифровой экономики. Все это в совокупности привело к формированию и развитию новой концепции маркетинга 5.0

Список литературы

1. Завьялова, О. В. Маркетинг в условиях цифровой трансформации / О. В. Завьялова // Экономический вектор. – 2021. – № 4 (27). – С. 61–64.

2. Солдатова, Н. Ф. Влияние цифровизации маркетинга на эффективность управленческих инноваций / Н. Ф. Солдатова // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 1. – С. 167–178.

3. Ивинская, Е. Ю. Взаимосвязь технологических и организационных инноваций в условиях цифровой трансформации экономики / Е. Ю. Ивинская, Д. Р. Абдрахманова // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – № 2. – С. 431–442.

4. Инновационное развитие экономических систем в условиях цифровизации : кол. моногр. / под ред. М. Я. Веселовского. – М. : Мир науки, 2021. – С. 1–291.

5. Плотников, А. В. Проблемы цифровой трансформации и концепция управления изменениями / А. В. Плотников // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – № 4.

6. Скворцова, Е. Е. Взаимосвязь цифровизации и качества жизни: измерения и интерпретация / Е. Е. Скворцова // Народонаселение. – 2021. – № 2. – С. 66–73.

7. Яковлева, Е. А. Инструменты и методы цифровой трансформации // Вопросы инновационной экономики / Е. А. Яковлева, И. А. Толочко. – 2021. – № 2. – С. 415–430.

Семенчук Антонина Владимировна, semenchukav10@gmail.com, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

A. Semianchuk,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: semenchukav10@gmail.com.

MARKETING CONCEPT 5.0: FORMATION AND CONTENT

Abstract. The article considers the impact of digitalization on marketing. A detailed analysis of marketing concepts was carried out, their distinctive features, features of the concept of marketing 5.0 were highlighted. The formation of digital eco-systems of marketing within the framework of marketing partnership alliances is considered separately.

Keywords: marketing, marketing concept, digitalization, innovation, digital information processing.

УДК 338.434.4

В. И. Сушко,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: okmd@tut.by

АНАЛИЗ ПОЗИЦИЙ БЕЛАРУСИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Рассматриваются вопросы динамики мирового производства и торговли молочной продукцией, места Беларуси на мировом рынке молока. Исследование позиций Беларуси базируется на сравнительном анализе производства и экспорта страны как по отношению к крупным регионам мира, так и в сравнении с другими странами. В качестве макрорегионов мира для сравнения выбраны Океания, Африка, Северная Америка, Центральная Америка и Карибы, Южная Америка, ЕС и ориентированные на него прочие европейские страны, Восточная Азия, Западная Азия, АСЕАН, Южная Азия. Проведено детальное сравнительное исследование крупнейших экспортеров мира по рынкам масла, сухого обезжиренного молока, сухого цельного молока, сухой сыворотки, сыра.

Ключевые слова: мировой рынок, молоко, молочная продукция, экспорт, масло, сухое обезжиренное молоко, сухое цельное молоко, сухая сыворотка, сыр, международная торговля.

Внешняя торговля продовольствием имеет важное значение для развития экономики Беларуси и вносит важный вклад в улучшение сальдо внешней торговли товарами страны.

Молочная продукция является одним из наиболее востребованных видов продовольствия на внешних рынках.

Важнейшими задачами во внешней торговле молочной продукции Беларуси является увеличение экспорта и диверсификация поставок продукции на внешние рынки, совершенствование системы сбыта продукции.

ЕС и ориентированные на него прочие европейские страны (Албания, Босния, Исландия, Македония, Черногория, Норвегия, Молдова, Сербия, Швейцария, Украина, Великобритания) в статье для краткости будем называть «блок ЕС». Чистый экспорт молока определяется как разность между экспортом и импортом. Производство молока в мире неуклонно растет.

Так за период с 2000 г. по 2019 г. оно возросло с 580 млн тонн до 883 млн тонн или на 52,4 % (таблица 1). Крупнейшими регионами по производству молока в мире являются Южная Азия (29 %), блок ЕС (22 %), Северная Америка (12,3 %).

Самые высокие темпы прироста производства молока за рассматриваемый период демонстрирует АСЕАН (171 %) и Южная Азия (123 %).

Темп прироста производства молока в Беларуси также достаточно высокий (64 %).

Таблица 1 – Динамика мирового производства молока, млн тонн

№	Товар	Годы						2019 г. в % к 2000 г.
		2000		2010	2015	2019		
		млн тонн	%	млн тонн	млн тонн	млн тонн	%	
1	Океания	23,1	4,0	26,1	31,5	28,8	3,3	124,7
2	Африка	30,1	5,2	46,5	47,2	48,1	5,4	159,8
3	Северная Америка	84,1	14,5	95,2	102,8	108,3	12,3	128,8
4	Центральная Америка и Карибы	13,9	2,4	16,3	17,2	18,0	2,0	129,5
5	Южная Америка	45,1	7,8	59,5	65,2	79,1	9,0	175,4
6	Блок «ЕС»	176,5	30,5	174,2	187,3	193,2	21,9	109,5
7	Средняя Азия	9,7	1,7	15,7	18,8	20,9	2,4	215,5
8	Восточная Азия	23,7	4,1	51,4	46,7	47,0	5,3	198,3
9	Западная Азия	17,5	3,0	23,6	30,2	34,7	3,9	198,3
10	АСЕАН	2,4	0,4	4,5	5,9	6,5	0,7	270,8
11	Южная Азия	116,7	20,1	172,2	211,8	260	29,4	222,8
12	Беларусь	4,5	0,8	6,6	7,1	7,4	0,8	164,4
13	Россия	32,3	5,6	31,8	30,8	31,3	3,5	96,9
14	Мир	579,6	100	723,6	802,5	883,3	100	152,4

Источник: составлено автором по данным статистической базы FAOSTAT [1].

На долю Беларуси приходится 7,4 млн тонн мирового производства молока или 0,8 %. При доле населения Беларуси всего в 0,012 % от населения мира доля Беларуси в мировом производстве молока выглядит довольно значительно.

Крупнейшими регионами мира по экспорту молочной продукции (таблица 2) являются: блок ЕС (25, 5 млн тонн на сумму в 51,9 млрд USD), Океания (3,9 млн тонн на сумму в 12,1 млрд USD), Северная Америка, Западная Азия, Беларусь. Однако если оценивать роль регионов на мировом рынке по чистому экспорту, то основными экспортерами являются Океания, ЕС, Беларусь.

При этом если по объему экспорта молочной продукции разрыв между блоком ЕС и другими регионами огромный, то по объему чистого физического экспорта молочной продукции блок ЕС уступает Океании и лишь в три раза превышает Беларусь.

Таблица 2 – Экспорт и импорт молочной продукции на мировом рынке в 2019 г.

№	Регион	Экспорт		Импорт		Торговое сальдо	
		млн тонн	млн USD	млн тонн	млн USD	млн тонн	млн USD
1	Океания	3,92	12115	0,35	1406	3,57	10 709
2	Африка	0,6	800	2,13	4675	–1,53	–3 875
3	Северная Америка	1,93	4695	0,6	2812	1,33	1 883
4	Центральная Америка и Карибы	0,25	518	1,28	3211	–1,03	–2 693
5	Южная Америка	0,62	1636	0,46	1282	0,16	354
6	Блок «ЕС»	25,47	51872	22,4	40095	3,04	11 777
7	Средняя Азия	0,87	100	0,17	305	0,7	–205
8	Восточная Азия	0,14	1164	3,91	11156	–3,77	–9 992
9	Западная Азия	1,64	2967	3,03	7231	–1,39	–4 264
10	АСЕАН	0,51	961	2,29	5314	–1,78	–4 353
11	Южная Азия	0,34	511	0,48	1217	–0,14	–706
12	Беларусь	0,98	2325	0,03	52	0,95	2 273
13	Россия	0,16	233	1,03	2695	–0,87	–2 462
14	Мир	37,42	79895	38,2	81451	–0,78	–1 555

Источник: составлено автором по данным статистической базы FAOSTAT [1].

Беларусь занимает значительное место в мировом экспорте молочной продукцией – 2,6 %. Если рассматривать отдельные сегменты мирового рынка молока, то доля Беларуси в мировом экспорте будет следующей: масло – 3,8 %, СОМ – 3,7 %, СЦМ – 0,78 %, сухая сыворотка – 4,5 %, сыр – 3,7 %. Если оценивать позиции Беларуси по объему чистого экспорта, то они будут еще сильнее. Беларусь экспортирует молочную продукцию в более чем в 50 стран. Основным рынком сбыта является Россия.

Основными конкурентами Беларуси (таблица 3) по экспорту на мировом рынке молока являются Новая Зеландия (10,4 млрд USD), Германия (9,6 млрд USD), Нидерланды (8,4 млрд USD), Франция (6,7 млрд USD). Беларусь по данному показателю находится на 10 месте (2,3 млрд USD). Однако если оценивать позиции Беларуси на мировом рынке молочной продукции не по экспорту, а по чистому экспорту, то Беларусь входит в пятерку

крупнейших стран-экспортеров молочной продукции с показателем в 2,2 млрд USD. Беларусь имеет очень низкий уровень импорта молочной продукции (0,05 млрд USD) в отличие от Германии (7,5 млрд USD), Нидерландов и Франции. Развитие белорусской молочной отрасли тесно связано с развитием рынка России. Белорусский экспорт молочной продукции сильно зависит от российского рынка. Но эта зависимость обоюдная.

Российский рынок молока также сильно зависит от поставок молочной продукции из Беларуси. За период с 2010 г. по 2020 г. доля России в экспорте белорусской молочной продукции снизилась с 91 % до 85 %. В российском импорте молочной продукции на долю Беларуси приходится около 72 % поставок.

Таблица 3 – Крупнейшие страны – экспортеры молочной продукции в 2019 г.

№	Страна	Экспорт по стоимости		Экспорт, вес		Импорт		Чистый экспорт, млн USD
		млн USD	%	млн тонн	%	млн USD	%	
1	Новая Зеландия	10411	13,0	3,23	8,6	221	0,27	10190
2	Германия	9576	12,0	5,66	15,1	7477	9,18	2099
3	Нидерланды	8406	10,5	3,05	8,2	4096	5,03	4310
4	Франция	6694	8,4	2,81	7,5	4136	5,08	2558
5	США	4371	5,5	1,76	4,7	2260	2,77	2111
6	Италия	3875	4,9	0,92	2,5	3862	4,74	13
7	Бельгия	3719	4,7	2,14	5,7	3526	4,33	193
8	Ирландия	3271	4,1	1,01	2,7	856	1,05	2415
9	Дания	2603	3,3	0,98	2,6	746	0,92	1857
10	Беларусь	2325	2,9	0,98	2,6	52	0,06	2273
11	Польша	2302	2,9	1,62	4,3	1015	1,25	1287
12	Великобритания	2202	2,8	1,45	3,9	3522	4,32	–1320
13	Австралия	1700	2,1	0,68	1,8	978	1,20	722
14	Мир	79895	100	37,42	100	81451	100	–1556

Источник: составлено автором по данным статистической базы FAOSTAT [1].

Если рассматривать экспорт молочной продукции по регионам мира в разрезе товарных категорий, то крупнейшим экспортером масла является ЕС, Океания, Беларусь, сухого обезжиренного молока (СОМ) – ЕС, Океа-

ния, Беларусь, сухого цельного молока (СЦМ) – Океания, ЕС, Южная Америка, сухой сыворотки – ЕС, Северная Америка, Беларусь, сыра – ЕС, Океания, Беларусь.

Главными конкурентами белорусских экспортеров на мировом рынке масла являются экспортеры из Новой Зеландии, Ирландии, Нидерландов, Германии, Бельгии, Франции (таблица 3). Экспортные цены на масло у белорусских экспортеров выше, чем у большинства основных конкурентов на 5–10 %. Относительно высокие экспортные цены на масло не мешают белорусским экспортерам иметь высокий уровень экспорта.

Это обусловлено тем, что основные поставки белорусского масла осуществляются на рынок России (63 тыс. тонн или 93 % от экспорта белорусского масла), доступ на который для поставщиков из стран ЕС закрыт в силу в силу ответных санкций России.

Среди оставшихся относительно значимых рынков сбыта белорусского масла можно выделить лишь два: Украина (2 тыс. тонн) и Азербайджан (2 тыс. тонн).

Таблица 4 – Крупнейшие страны – экспортеры сливочного масла в 2020 г.

№	Страна	Экспорт		
		тыс. тонн	млн USD	Цена USD/т
1	Новая Зеландия	425	1891	4449
2	Ирландия	293	1125	3840
3	Нидерланды	254	1028	4047
4	Германия	135	560	4148
5	Бельгия	128	552	4313
6	Франция	75	440	5867
7	Беларусь	68	319	4691
8	Великобритания	61	242	3967
9	Польша	56	219	3911

Источник: составлено автором по данным статистической базы FAOSTAT [1].

Важнейшими конкурентами белорусских экспортеров на мировом рынке СОМ (сухого обезжиренного молока) являются экспортеры из США, Германии, Новой Зеландии, Франции, Бельгии, Ирландии, Нидерландов, Австралии.

Экспортные цены на СОМ белорусских производителей являются одними из самых низких среди ведущих экспортеров мира (таблица 5).

Таблица 5 – Крупнейшие страны – экспортеры СОМ в 2020 г.

№	Страна	Экспорт		
		тыс. тонн	млн USD	Цена USD/т
1	США	818 738	2028	2477
2	Германия	368 873	977	2649
3	Новая Зеландия	356 337	1023	2874
4	Франция	263 766	700	2654
5	Бельгия	204 501	530	2592
6	Ирландия	157 308	412	2619
7	Нидерланды	152 582	402	2635
8	Австралия	128 552	381	2964
9	Беларусь	123 463	282	2284
10	Польша	109 861	282	2567

Источник: составлено автором по данным статистической базы FAOSTAT [1].

Основным рынком сбыта белорусского СОМ является Россия. В 2020 г на ее рынок было поставлено 55 тыс. тонн СОМ или 44,7 % от всего белорусского экспорта СОМ.

Среди оставшихся относительно значимых рынков сбыта белорусского СОМ можно выделить: Китай (20 тыс. тонн или 16,2 % экспорта), Казахстан (15 тыс. тонн или 12,1 % экспорта), Бангладеш (6 тыс. тонн или 4,9 % экспорта), Украина (6 тыс. тонн или 4,9 % экспорта), Армения (5 тыс. тонн или 4,1 % экспорта).

Главными конкурентами белорусских экспортеров на мировом рынке СЦМ (сухого цельного молока) являются экспортеры из Новой Зеландии, Нидерландов, Аргентины, Уругвая, Бельгии, Франции, Ирландии, Германии, Великобритании.

ОАЭ в расчет как крупнейшего экспортера СЦМ не принимаем, поскольку эта страна имеет отрицательное физическое сальдо по внешней торговле СЦМ (при 171 тыс. тонн экспорта, импорт составляет 196 тыс. тонн), а это значит, что она активно занимается перепродажей данного товара на внешних рынках (торговым посредничеством), а не реализует собственную продукцию.

Экспортные цены на СЦМ белорусских производителей являются одними из самых низких среди ведущих экспортеров мира (таблица 6).

Таблица 6 – Крупнейшие страны – экспортеры СЦМ в 2020 г.

№	Страна	Экспорт		
		тыс. тонн	млн USD	Цена USD/т
1	Новая Зеландия	1 532	4821	3147
2	ОАЭ	171	539	3152
3	Нидерланды	149	657	4409
4	Аргентина	142	428	3014
5	Уругвай	137	421	3073
6	Бельгия	79	246	3114
7	Франция	77	290	3766
8	Ирландия	74	227	3068
…	…	…	…	…
16	Беларусь	27	81	3000

Источник: составлено автором по данным статистической базы FAOSTAT [1].

Первое место среди зарубежных рынков сбыта белорусского СЦМ занимает Россия. В 2020 г. на ее рынок было поставлено 24 тыс. тонн СЦМ или 88,9 % от всего белорусского экспорта СЦМ. Беларусь поставляет СЦМ также на рынки Монголии, Казахстана, Армении и Украины.

Важнейшими конкурентами белорусских экспортеров на мировом рынке сухой сыворотки являются экспортеры из США, Германии, Новой Зеландии, Франции, Бельгии, Ирландии, Нидерландов, Австралии. Экспортные цены на сухую сыворотку белорусских производителей являются одними из самых низких среди ведущих экспортеров мира (таблица 7).

В отличие от других видов молочной продукции первое место среди зарубежных рынков сбыта белорусской сухой сыворотки занимает Китай. В 2020 г на его рынок было поставлено 62 тыс. тонн сухой сыворотки или 48,4 % от экспорта сыворотки. Среди других значительных рынков сбыта белорусской сухой сыворотки можно выделить Россию (42 тыс. тонн или 32,8 % экспорта сыворотки), Казахстан (3,6 %) и Филиппины.

Основными конкурентами белорусских экспортеров на мировом рынке сыра являются экспортеры из Германии, Нидерландов, Франции, Италии, Дании, США, Новой Зеландии, Ирландии, Польши (таблица 7). Экспортные цены на сыр белорусских производителей являются одними из самых низких среди ведущих экспортеров мира. Основным рынком сбыта белорусского сыра является Россия. В 2020 г на ее рынок было поставлено 259 тыс. тонн сыра или 94,5 % от всего белорусского экспорта сыра. Среди остав-

шихся относительно значимых рынков сбыта белорусского сыра можно выделить лишь два: Казахстан (6 тыс. тонн) и Украина (6 тыс. тонн).

Таблица 7 – Крупнейшие страны – экспортеры сухой сыворотки в 2020 г.

№	Страна	Экспорт		
		тыс. тонн	млн USD	Цена USD/т
1	США	502	579	1153
2	Германия	336	472	1405
3	Франция	273	393	1440
4	Нидерланды	195	273	1400
5	Польша	191	196	1026
6	Ирландия	118	175	1483
7	Италия	133	128	962
8	Дания	42	123	2929
9	Беларусь	128	88	688
10	Великобритания	57	82	1439

Источник: составлено автором по данным статистической базы FAOSTAT [1].

Таблица 8 – Крупнейшие страны – экспортеры сыра в 2020 г.

№	Страна	Экспорт		
		тыс. тонн	млн USD	Цена USD/т
1	Германия	1 208	4382	3629
2	Нидерланды	908	4133	4551
3	Франция	595	3150	5295
4	Италия	460	3532	7686
5	Дания	394	1582	4015
6	США	331	1489	4493
7	Новая Зеландия	297	1185	3995
8	Беларусь	274	1062	3876
9	Ирландия	272	1091	4011
10	Польша	216	760	3512

Источник: составлено автором по данным статистической базы FAOSTAT [1].

Важной тенденцией развития молочной отрасли Беларуси в 2010–2020 гг. является рост объема производства и экспорта сыров. Это обусловлено следующими факторами: производство сыров является более рентабельным, нежели производство масла или СОМ; сыры имея высокую стоимость на единицу веса и хорошую сохранность достаточно удобны международных перевозок на большие расстояния.

В тоже время рост поставок белорусского сыра на российский рынок привел к его насыщению и снижению прибылей белорусских производителей.

Для дальнейшего укрепления позиций белорусских производителей молока на внешних рынках необходимо: увеличение объема внутренних и прямых иностранных инвестиций Беларуси и ее торговых партнеров в развитие молочной отрасли, включая создание совместных предприятий по производству машин, оборудования и технологических линий для молочной и мясной отрасли с участием белорусских, российских и других инвесторов; совершенствование стратегии проникновения отечественных производителей продовольствия на зарубежные рынки; создание и развитие эффективных международных производственных цепочек по молоку в рамках ЕАЭС; развитие логистики молочной продукции; дальнейшее развитие электронной биржевой торговли молочной продукцией между странами ЕАЭС; развитие научного сотрудничества Беларуси с другими странами в области производства молока.

Список литературы

1. Trade: Crops and livestock products [Electronic resource] // FAOSTAT. – Mode of access: https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL. – Date of access: 10.05.2021.

Сушко Виктор Иванович, okmd@tut.by, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

V. Sushko,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: okmd@tut.by.

ANALYSIS OF BELARUS' POSITIONS ON THE WORLD DAIRY MARKET

Abstract. The issues of the dynamics of world production and trade in dairy products, the place of Belarus in the world milk market are considered. The study of Belarus' positions is based on a comparative analysis of the country's production and exports both in relation to large regions of the world and in comparison with other countries. The following macro-regions of the world were selected for comparison: Oceania, Africa, North America, Central America and the Caribbean, South America, the EU and other European countries oriented towards it, East Asia, West Asia, ASEAN, South Asia. A detailed comparative study of the world's largest exporters on the markets of butter, skimmed milk powder, whole milk powder, whey powder, cheese was conducted.

Keywords: world market, milk, dairy products, exports, butter, skimmed milk powder, whole milk powder, whey powder, cheese, international trade.

УДК 338.24

Л. А. Шведов[1], С. В. Кулешова[2], А. А. Осипов[3],
[1]кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)),
e-mail: roat.miit@mail.ru;
[2]магистрант кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)),
e-mail: roat.miit@mail.ru;
[3]магистрант кафедры «Экономическая теория и менеджмент»
Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)),
e-mail: roat.miit@mail.ru

СПЕЦИФИКА УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Анализируется специфика управления глобальными цепями поставок в условиях цифровизации. Актуальность работы обусловлена развитием и повсеместным внедрением цифровых технологий практически во все социально-экономические процессы и неизбежной цифровой трансформацией в сфере поставок. Сделан вывод о необходимости построения цепочек поставок, способных оперативно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры в условиях цифровой трансформации.

Ключевые слова: управление цепями поставок, информатизация, цифровая трансформация, глобализация, информационные технологии, цифровые двойники, цепочки поставок 4.0.

Цифровые технологии совершенствуются с каждым днем, их внедрение во все сферы жизни поражает своей быстротой. Цифровизация показала свое влияние на процессы, происходящее в обществе, она изменяет не только мышление человека, как отмечают специалисты [1; 6; 7], но государства в целом, государственное управление. Согласно Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»), можно тезисно определить необходимые условия развития цифровизации бизнеса и цифровой экономики:

- формирование программно-прогностической модели управления экономикой;
- изменение экономического уклада, государственного управления, традиционных рынков, социальных отношений на основе цифровых технологий;
- формирование цифровых инфраструктур для повышения эффективности экономических процессов, способствующих созданию новых источников добавленной стоимости и изменению экономических структур;
- создание и использование цифровых моделей и процессов.

На основании данной стратегии Правительством Российской Федерации принято Постановление от 2 марта 2019 года № 234 «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской

Федерации» (действующая редакция от 13 мая 2022 года), согласно которому реализация данной программы возможна только при тесном и слаженном взаимодействии органов исполнительной власти на всех ее уровнях: федеральном, субъектов РФ и муниципальном. Также разработан и утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 4 июня 2019 год № 7) Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», согласно которому приоритетным направлением является создание высокотехнологичных предприятий, создающих цифровые технологии и управляющих цифровыми платформами, а обязательным условием для достижения высокого уровня цифровой экономики является взаимодействие государства, науки и бизнеса.

Трансформационные процессы в экономике в пользу цифровизации, как отмечают специалисты [4; 10], ускорились в период пандемии COVID-19, когда и крупным корпорациями и мелким предприятиям в совершенно различных секторах экономики страны потребовалось ускоренное развитие и использование цифровых технологий, то есть для усиления своих конкурентных преимуществ им пришлось в экстренных условиях, вызванных форс-мажорными обстоятельствами действовать в следующих направлениях:

- организовать поиск новых направлений и способов взаимодействия с потребителями посредством создания информационных порталов, сайтов, приложений, и на этой основе максимально приближаться к клиентам в онлайн-режиме, который более прозрачно и быстро позволяет получать нужную информацию, товары, услуги;
- производить технологическую трансформацию своего традиционного бизнеса, предоставлять равноценный сервис независимо от того, каким способом (онлайн или оффлайн) осуществляется покупка;
- разрабатывать стратегии обмена данными, дающими полную информацию о предпочтениях и вкусах потребителей, их поведении, лояльности к компаниям (брендам);
- способствовать персонализации потребления, в том числе при помощи технологий дополненной реальности и искусственного интеллекта.

Цифровая трансформация бросает вызов компаниям в различных отраслях, меняются такие сферы ведения бизнеса как производство, логистика, продажи и персонал. Распространение цифровизации происходит постоянно в глобальном масштабе. Ускорение трансформации бизнес-процессов во всех сферах деятельности неукротимо увеличивается. При этом к общим условиям трансформации, как отмечают специалисты [8; 13], относятся:

- данные (их массовый и качественный сбор и анализ для принятия решений; данные безграничны, являются активом корпорации);
- потребности (создание персонифицированных продуктов и сервисов; применение новых технологий; трансформация способов потребления);

- менеджмент, обеспечивающий соединение цифровых данных с экономически значимыми потребностями.

На сегодняшний день данные рассматриваются как новая производительная сила, поэтому национальным корпорациям необходимо иметь систему их сбора, обработки, хранения, анализа, структурирования, моделирования и передачи, что обеспечивается посредством формирования цифровой инфраструктуры, в которой большую роль играет создание цифровых платформ. По их количеству оценивают показатели эффективности деятельности предприятий.

Цифровая инфраструктура включает всеобщую доступность к широкополосным сетям Интернет, позволяющим развивать преимущества интернета вещей, формировать поток информации о различных сторонах деятельности, анализ и обработка которой позволит принимать правильные решения о технологическом процессе, качестве продукции, своевременном ремонте оборудования, сроках поставок, выполнения своих обязательств.

Анализируя основные тенденции такого ускорения, становится ясно, что логистика занимает лидирующее место среди других отраслей. В этой связи, как отмечают специалисты [5, с. 110], логистический бизнес, один из первых, кто заинтересован во внедрении цифровых технологий в свои бизнес-процессы. Цифровизация дает мощный импульс развития и повышения конкурентоспособности компании. Цифровая трансформация логистических бизнес-процессов в цепях поставок влияет не только на отраслевые структуры и стратегическое позиционирование, но и на все уровни организации бизнеса. В сегодняшней нестабильной и всё более цифровой глобальной бизнес-среде компаниям необходимо выстраивать такие цепочки поставок, которые способны, как отмечают специалисты [2; 9; 15], не только быстро и гибко подстраиваться под изменяющиеся условия и реагировать на цифровые изменения, но и упрощать организацию и способы взаимодействия между всеми звеньями – участниками цепочки поставок.

Цифровой бизнес – это создание новых стоимостных цепочек и бизнес-возможностей, которые традиционные компании не могут предложить. Цифровые компании включают в себя как цифровые бренды, так и традиционных игроков, которые преобразуют свой бизнес с помощью цифровых технологий. Они используют технологии для создания новых ценностей в бизнес-моделях, клиентском опыте и внутренних возможностях, поддерживающих их основные операции. Причиной подобной трансформации является тот факт, что традиционные модели очень медленные, а в цифровой экономике все процессы идут быстро.

Развитие цифровой экономики существенно влияет на логистику компаний: меняются задачи, возникают новые вызовы. При этом появляются современные бизнес-модели, до этого незнакомые прежде, но способные составить серьёзную конкуренцию существующему бизнесу в настоящее время. Как никогда, становится актуальным вопрос модернизации логистических операций в цепи поставок. Современные транспортные и логистические си-

стемы непрерывно усложняются, разнообразие клиентов и товаров, специфика требований покупателей и провайдеров услуг, функциональные возможности компаний оказывают давление на логистику. Под влиянием требований рынка транспортно-логистическая отрасль видоизменяется. Стремительное развитие информационных технологий и коммуникаций в большинстве стран мира стали причинами такого явления как цифровизация.

В настоящее время цифровизация – главный тренд логистики. Ключевая задача логистики – сокращение сроков поставки. Цифровые технологии меняют каналы движения товаров, форматы поставки и процессы управления логистической системой. Логистический рынок постоянно развивается и для поддержания конкурентоспособности необходимо быть клиентоориентированным и идти в ногу с прогрессом и инновациями. Внедрение новейших маркетинговых способов продвижения товара и инновационных разработок в организации цепи поставок на основе цифровизации, как отмечают специалисты [12; 14], позволяет сегодня выстроить конкурентоспособный бизнес. Чтобы сохранять конкурентоспособность бизнеса, компаниям следует отказаться от традиционной цепочки поставок в пользу цифровой. Это возможно благодаря внедрению современных цифровых технологий, таких как: автоматическая идентификация, роботизация, прогнозная аналитика, искусственный интеллект, blockchain, а также моделирование логистической сети. Основные методы решения задач в области управления цепями поставок в сегодняшней бизнес-практике можно разделить на три вида: математическое моделирование; аналитическая оптимизация; динамическое имитационное моделирование.

Оптимальным вариантом для бизнеса будет использование программного обеспечения, которое будет совмещать вышеперечисленные методы, с возможностью интеграции используемых в предприятии баз данных. Такой комбинированный подход предоставляет больше возможностей для аналитики и расширяет круг решаемых задач. Как правило, моделирование существующей цепи поставок начинается с цифрового двойника. Это подробная имитационная модель, которая использует данные реального времени. С его помощью, как отмечают специалисты [3; 8; 11], можно увидеть узкие места, предсказать динамику, предвидеть критические ситуации и разработать план необходимых изменений.

Цифровой двойник позволяет смоделировать исход от краткосрочных и среднесрочных решений. Краткосрочные решения главным образом связаны с обнаружением потенциальных проблем и анализом их решений. Например, гравитационный анализ, планирование транспортировки или определение уровня сервиса. Обычно, этот вид принятия решения требует небольшое количество времени для реализации. Среднесрочные решения главным образом связаны с тем, как цепочка поставок должна работать: структура, сетевая оптимизация и генеральное планирование.

Цифровой двойник помогает рассмотреть и улучшить свою цепочку поставок, а также все ее базовые процессы, ресурсы и логику. Эти задачи до-

статочно трудоемкие и для достижения результата может понадобиться множество экспериментов, которые займут несколько недель. Однако, стоит заметить, что для получения результатов при выполнении экспериментов при моделировании необходима полнота и достоверность исходных данных на всех уровнях рассматриваемой цепи поставок.

Одним из ключевых факторов роста экономических показателей бизнеса является логистика, которая объединяет перемещение финансов, физических объектов и транспортных потоков, что требует серьезного анализа будущих цепочек поставок. Каждая цепочка поставок обладает своей уникальностью. Чтобы воссоздать и проанализировать логистическую сеть своего бизнеса прибегают к созданию цифрового двойника.

Таким образом, использования цифрового двойника – необходимая практика для компаний, которые хотят сократить издержки, оптимизировать свой бизнес, а также протестировать нововведения в безопасной цифровой среде, без ущерба для себя. Необходимо отметить, что ключевое условие для решения поставленной проблемы – одновременное использование аналитического и динамического моделирования. Использование одного из этих методов в нынешнее время неактуально.

Активные онлайн-продажи требуют решения специфических проблем, справится с которыми способна только логистика. К числу данных проблем относят: динамическое перенаправление поставок; изменение формы поставки; объединение доставки заказов, сделанных в разных магазинах; автоматизированная документация на возврат товара; автоматизированная доставка. Таким образом, лидерами отрасли могут стать только те компании, которые вкладываются в цифровые технологии. В результате появляется необходимость осваивать актуальные каналы и способы доставки, автоматизировать процессы, внедрять блокчейн и роботов. Цифровая трансформация предусматривает изменение текущей практики ведения бизнеса, обеспечивающее комплексный подход к применению информационных технологий во всех бизнес-процессах, протекающих не только внутри предприятия, но и при взаимодействии с внешней средой (заказчиками, партнёрами, государством).

Новые технологии высокопроизводительны, быстро адаптируются в новых условиях. За цифровизацией – будущее, и очень важно вовремя осознать необходимость для бизнеса перехода с традиционных платформ управления предприятием на инновационный путь развития.

Цифровая трансформация бизнеса – это значительная перестройка процессов организации с применением новейших технологий. Она невозможна без фундаментального пересмотра структуры и всех процессов, поэтому является сложным и комплексным вызовом для компаний. В то же время цифровизация позволяет создавать новые форматы работы, оптимизировать рутинные задачи и всегда иметь доступ к статистической и аналитической информации. При работе над трансформацией любая компания ставит целью достичь экономических результатов, оптимизировать издержки бизнеса и повысить качество сервиса.

Основой развития мировой экономики в период пандемии стала цифровизация. В числе основных трендов ковидной эпохи, выделенных экспертами Мирового экономического форума, особое место занимают онлайн-торговля и роботизированная доставка, а также цепь поставок 4.0. Ещё в конце XX века формирование глобальных производственно-сбытовых цепочек (ГПСЦ) отразило новую тенденцию, при которой всё большее число продуктов и комплектующих производится не внутри одной экономики, а в мировом экономическом пространстве. ГПСЦ предполагает увеличение числа рабочих мест и более высокий доход. Но стоит ли говорить, что пандемия COVID-19 оказала разрушительное воздействие на все страны, вовлечённые в эту сеть, так как привела к закрытию границ, национальным карантинам и финансовой неопределённости. Так экономические агенты чётко осознали, что без трансформации цепочек поставок им не удержать бизнес на плаву [4, с. 48]. Цепь поставок 4.0 даёт покупателю возможность «заглянуть» на склад через Интернет. Производительность процессов сборки, упаковки и доставки товаров улучшается благодаря использованию таких технологий, как автономная логистика, роботизированный транспорт. Торговля между предприятиями теперь в основном осуществляется через вебресурсы или электронный обмен данными.

Сегодня чтобы успешно конкурировать на рынках и даже просто существовать, компании должны выстраивать цепочки поставок, способные оперативно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры. Для создания таких гибких цепочек поставок необходимо использовать agile-подход, который представляет собой метод управления проектом, разбивающий процесс работы на несколько этапов с жёсткими дедлайнами, что позволяет получать отзывы и вносить соответствующие корректировки.

Он базируется на нескольких принципах:

- во-первых, в основе планирования производства лежит спрос.

- во-вторых, омниканальность, состоящая в том, что все каналы взаимодействия с потребителем интегрируются в единую систему.

- в-третьих, логистическая конвергенция, которая проявляется в очень быстрой, в пределах нескольких дней или даже часов, доставки продуктов, купленных посредством e-commerce.

Таким образом, развитие транспортно-логистических систем является одной из наиболее важных составляющих мировой экономики. Вследствие цифровой трансформации экономики, происходит ускорение взаимодействия всех отраслей экономики, что провоцирует транспортный сектор на постоянное улучшение. Это связано с тем, что развитие международных и внутренних рынков во все времена сопровождалось свободным перемещением товаров и ресурсов.

Список литературы

1. Аликеева, Д. Д. Цифровизация и международная интеграция – главные тренды логистики / Д. Д. Аликеева, Е. М. Земцова // Молодой ученый. – 2020. – № 15 (305). – С. 309–311.

2. Дмитриев, А. В. Управление транспортно-логистическими системами в условиях цифровизации / А. В. Дмитриев // Вестн. С.-Петерб. гос. экон. ун-та. – 2020. – С. 163.

3. Иванов, Д. А. Менеджмент безопасности цепей поставок / Д. А. Иванов, И. В. Охотников, И. В. Сибирко. – Саратов : ООО «Амирит», 2021. – 133 с.

4. Казанцев, А. А. Влияние пандемии коронавируса на цепи поставок / А. А. Казанцев // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2020. – № 6.– С. 48–52.

5. Ксенофонтова, О. В. Применение цифровых технологий в управлении бизнес-процессами на промышленных предприятиях / О. В. Ксенофонтова, А. И. Козловская // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 6. – С. 110–113.

6. Медведева, Д. А. Государственное регулирование предпринимательской деятельности в условиях цифровизации / Д. А. Медведева, И. В. Охотников, И. В. Сибирко // Modern Economy Success. – 2022. – № 4. – С. 75–84.

7. НИУ ВШЭ: сравнение цифровизации бизнеса в России и за рубежом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.itweek.ru/digitalization/news-company/detail.

8. Паничкин, Г. Ю. Построение цифровых платформ и экосистем корпорациями: российский опыт / Г. Ю. Паничкин // Проблемы теории и практики управления. – 2021. – № 4. – С. 128–142.

9. Потекаева, Ю. В. Формирование информационной архитектуры промышленного предприятия / Ю. В. Потекаева, И. В. Охотников, И. В. Сибирко // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2021. – Т. 11, № 8–1. – С. 191–197. – DOI: 10.34670/AR.2021.22.30.024.

10. Проблемы в деятельности компаний в период ограничений, связанных с Covid-19 / И. В. Охотников [и др.] // Московский экономический журнал. – 2021. – № 2.

11. Родин, А. В. Методические подходы к оценке величины IT-ценности цифрового продукта / А. В. Родин, А. С. Будко // Экономика: теория и практика. – 2020. – № 3 (250). – С. 60–66.

12. Рожко, О. Блокчейн как инструмент управления в логистике региона / О. Рожко // Логистика. – 2019. – № 7. – С. 8–11.

13. Цифровая экономика: Цифровизация бизнеса в России и за рубежом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://issek.hse.ru/data/2020/10/03/1542994758.

14. Черкасова, Ю. А. Основные механизмы поддержки экспорта в странах лидерах международного обмена / Ю. А. Черкасова, И. В. Охотников, И. В. Сибирко // Московский экономический журнал. – 2021. – № 4. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10210.

15. Шульмина, А. И. Цифровизация в логистике / А. И. Шульмина // Экономика и бизнес, теория и практика. – 2020. – № 11. – С. 220.

Шведов Лев Александрович, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

Кулешова Софья Васильевна, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

Осипов Андрей Александрович, roat.miit@mail.ru, Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)).

L. Shvedov[1], S. Kuleshova[2], A. Osipov[3],

[1]Candidate of Historical Sciences, Docent, Assistant Professor of the Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru;

[2]Master student of the Department Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru;

[3]Master student of the Department Economic Theory and Management Department of the Russian University of Transport (MIIT), e-mail: roat.miit@mail.ru.

SPECIFICS OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Abstract. The article analyzes the specifics of managing global supply chains in the context of digitalization. The relevance of the work is due to the development and widespread introduction

of digital technologies in almost all socio-economic processes and the inevitable digital transformation in the supply sector. It is concluded that it is necessary to build supply chains that can quickly respond to changes in market conditions in the context of digital transformation.
Keywords: supply chain management, informatization, digital transformation, globalization, information technology, digital twins, supply chain 4.0.

УДК 658.84

В. И. Шишко[1], А. С. Бань[2],
[1]кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: vas04@mail.ru;
[2]магистрант кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: Bsi02.not@mail.ru

ОЦЕНКА МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «МОЛОЧНЫЙ МИР»

Изучены теоретические и практические аспекты комплекса маркетинга экспортно ориентированного предприятия, проведен анализ маркетинговой деятельности ОАО «Молочный Мир», дана оценка маркетинговой деятельности предприятия в современных экономических условиях.
Ключевые слова: маркетинговая деятельность, комплекс маркетинга, коммерческая деятельность, рынок молока и молочной продукции, маркетинговые исследования.

Известно, что многолетняя практика маркетинговой деятельности убедительно доказывает, что в конкурентной среде рынка использование комплекса маркетинга позволяет субъектам рынка наиболее эффективно решать проблему сбыта товаров и услуг, а соответственно расширять рынки сбыта и выручку.

В современных условиях обеспечение высокого качества управления предприятием, под которым понимается эффективное и действенное управление сложной хозяйственной системой, состоящей из функционально взаимосвязанных специализированных структурных подразделений, исключающее принятие несогласованных и ошибочных управленческих решений, приобретает первостепенное значение и особую актуальность.

Эту проблему решить старыми методами в современных экономических условиях не представляется эффективным.

Результаты исследований показали, что маркетинговый подход к формированию целей в экономике и производственной деятельности ставит перед производителем, еще до начала этой деятельности, основные вопросы:

- для кого производить продукцию;
- какими потребительскими свойствами она должна обладать;
- сколько нужно произвести данной продукции;

- когда нужна эта продукция потребителю;
- по каким ценам она может быть продана и т. п.

При таком подходе производитель, до того, как он начнет производить, вынужден получить точные ответы на поставленные вопросы, достоверную и актуальную информацию, а также соответствующие знания. Сделать это он сможет только на основе комплексного исследования рынка, анализа потребностей потребителя и сегментации рынка; изучения конкуренции и условий торговли, цен и ценовой политики конкурентов, требований к рекламе, сбыту и сервису; проведения товарных исследований с учетом внешней и внутренней среды, в которых действует предприятие [1].

Нами определено, что продуктивное использование маркетингового подхода в производственно-хозяйственной, сбытовой и коммерческой деятельности предприятия зависит, прежде всего, от того, насколько оно гибко и быстро реагирует на все изменения, происходящие на рынке, откликается на новые потребности потребителей путем освоения новой продукции и технологий; его приспособляемости к неопределенности развития потребительского спроса; от создания соответствующей экономической и правовой среды, которая обеспечивала бы реальную хозяйственную самостоятельность предприятию во всех отношениях на рынке.

В ходе проведенного исследования было выбрано открытое акционерное общество «Молочный Мир» – один из лидеров молочной отрасли в Республике Беларусь, а также ведущим экспортером молочной продукции. Общество является современным предприятием высокой культуры производства и специализируется на производстве цельномолочной продукции, мороженого, масла, сыров твердых, мягких, плавленых.

Кроме того, в объеме производства имеется немалая доля продукции, вырабатываемой не из молока: вода, напитки, майонез. Миссия предприятия: выпуск качественной, безопасной, конкурентоспособной молочной продукции, отвечающей законодательным требованиям Республики Беларусь и международным требованиям, а также удовлетворяющей запросы потребителей.

Достигается это путем постоянного обновления технологии и развития потенциала каждого работника и организации в целом.

Цель предприятия – оставаться в числе лучших компаний по производству молочных продуктов в Республике Беларусь, добиваться высоких финансовых результатов и обеспечивать увеличение доходов сотрудников предприятия, что позволит сделать ОАО «Молочный Мир» по-настоящему стабильной и устойчивой компанией [2].

Выявлено, что специалисты службы маркетинга и отдела логистики и продаж ОАО «Молочный Мир» в процессе выполнения возложенных на них функциональных обязанностей тесно взаимодействуют со специалистами планово-экономического отдела, отделов материально-технического обеспечения и сбыта готовой продукции.

На предприятии разработано Положение о службе маркетинга, а также функциональные обязанности сотрудников данной службы. Основными должностными обязанностями специалистов службы маркетинга являются:

- изучение спроса на продукцию предприятия;
- проведение анкетных опросов, выставок-продаж, покупательских конференций, дегустаций;
- определение реакции потребителей на продукцию предприятия;
- участие в определении направлений совершенствования старой и разработки новой продукции;
- участие в заключение договоров с заказчиками на поставку продукции;
- проведение анализа сбыта продукции, исследование рынков сбыта, определение наиболее привлекательных рынков сбыта;
- обеспечение рекламы продукции предприятия;
- участие в развитии сети фирменных магазинов;
- изучение покупательского спроса;
- обеспечение высокой культуры обслуживания населения;
- участие во внедрении прогрессивных форм продажи товаров;
- проведение анализа хода продажи товаров и составление конъюнктурных обзоров;
- участие в заключение договоров с покупателями с учетом прогрессивной системы товародвижения.

Виды маркетинговой информации, собираемые и анализируемые сотрудниками службы маркетинга, а также периодичность сбора указанной информации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Система маркетинговой информации предприятия

Вид маркетинговой информации	Периодичность сбора
Исследование объемов реализуемой продукции на внутреннем и внешнем рынках	Еженедельно
Анализ выполнения заявок	Постоянно
Исследование перспективных направлений ассортиментной политики	Ежеквартально
Анализ деятельности конкурентов на внешнем рынке	Раз в полугодие
Анализ результатов проведенных дегустаций	Ежеквартально
Исследование рынков сбыта	Ежемесячно
Анализ реализации новых видов продукции	Постоянно
Анализ уровня продаж в торговых предприятиях	Ежемесячно
Анализ удовлетворенности потребителей	Постоянно

Источник: на основе данных предприятия.

Результаты анализа собранной маркетинговой информации используются для принятия оперативных, тактических и стратегических маркетинговых решений.

Стратегия маркетинга представляет собой детальный, всесторонний, комплексный план, который разрабатывается на предприятии специалистами маркетинговой службы и реализуется всеми уровнями управления. Стратегия разрабатывается с точки зрения развития всего предприятия, его сбытовой и имиджевой деятельности на основе исследований и фактических данных [2].

Комплекс маркетинга «маркетинг-микс» состоит из огромного количества «ингредиентов»: ценообразование, брендинг, дистрибуция, персональные продажи, реклама, промо мероприятия, упаковка, сервис, разработка продукта и т. д. В целях проведения маркетинговых исследования, отделом логистики и продаж в период с января по февраль 2022 г. были опрошены 112 потребителей молочной продукции мужского и женского пола в возрасте 25–40 лет, в пропорциях 40 и 60 процентов, соответственно, которые впоследствии были разделены на три группы:

- ориентированные на качество продукции. Таким потребителям важны натуральность продукта, содержание витаминов, полезных веществ, вкус молока, удобство упаковки;
- рациональные. Эти покупатели обращают внимание на упаковку продукта, цену, им важны низкая жирность и функциональные свойства молока;
- ориентированные на рекламу. Такие потребители чаще всего выбирают молоко, исходя из имиджа марки, рекламы, рекомендаций. Они обращают внимание на новые продукты, привлекательную упаковку.

Выявленные группы потребителей наиболее полно отражают сущность субъектов, создающих спрос на реальном и потенциальном рынке ОАО «Молочный Мир», тем самым можно утверждать что выборка является репрезентативной.

Выполненное исследование показало, что при покупке продукции потребители ориентируются в первую очередь на качество; большинство из них считает, что цены на молоко и молочную продукцию вполне приемлемы. Потребление молочных продуктов обуславливается личными вкусовыми предпочтениями, и в основном не зависит от времени года, при этом продукция приобретается покупателями в торговых точках и только незначительная ее часть – в частном секторе. Ассортимент реализуемой молочной продукции по количеству представленных видов продуктов и их качеству в целом удовлетворяет запросам большинства потребителей.

Определено, что интерес покупателей к качественной продукции растет. В связи с этим предприятие разрабатывает и производит наряду с традиционными молочными продуктами так называемые продукты функционального питания. Доля рынка функциональных молочных продуктов составляет около 10 % и имеет тенденцию к росту.

Исследование показало, что в последние годы происходят расширение и обновление номенклатуры продукции, улучшение ее качества, рост объемов

выпуска в расфасованном виде, наращивание объемов конкурентоспособной, пользующейся повышенным спросом у населения продукции.

В то же время ассортимент молочной продукции, цены, дизайн упаковки и количество продукта в расфасованном виде у разных заводов-производителей существенно не отличается, поэтому формирование спроса на молочные продукты в основном определяется качеством продукта, его доступностью в торговых точках и эффективностью продвижения на рынке. Стал соблюдаться один из основных принципов рынка: не продавать то, что произведено, а производить то, что можно продать.

Результаты исследования показали, что позиционирование продукции ОАО «Молочный Мир» на потребительских рынках проходит по следующим направлениям:

- позиционирование по цене и качеству. Такая характеристика продукта как цена-качество довольно распространена. Именно на качество и цену обращают внимание большее количество потребителей молочной продукции. Молоко – социально значимый продукт, цена на него не может быть слишком высокой, особенно если учитывать многообразие представленных на рынке торговых марок, позволяющих покупателю сделать альтернативный выбор. При разработке стратегии данного направления предприятие максимальное внимание уделяет качеству продукции.

- позиционирование по использованию или по применению. В рамках быстрорастущего спроса на продукты с пониженным содержанием жира и углеводов, появляется необходимость в создании бренда, направленного на полное удовлетворение желаний активного слоя населения. Под новой маркой, пропагандирующей здоровое питание, предстоит ввести продукцию следующего характера: напиток кисломолочный, обогащенный пробиотиком, содержащий бетулин, без сахара.

- позиционирование по потребителю продукта. Ребрендинг торговой марки «Ростик» для детской целевой аудитории. В 2021 году в линейке мороженого «Ростик» появились новые вкусы «Бабл-гам» и пломбир двухслойный с ароматом ванили и клубникой.

- позиционирование по классу продукта. Некоторые продукты должны принимать критические решения позиционирования, которые вовлекают ассоциации класса продукта. Например, иностранные производители сухого молока вышли на рынок с растворимым завтраком, позиционированным как заменитель завтрака и фактически идентичный продукт, и позиционировали его как заменитель диетической пищи. ОАО «Молочный Мир» в 2020 году поставил на производство серию продуктов из топленого молока марки «ГороденЪ». Рекламная компания данных видов изделий базируется на улучшенных свойствах молока, основанных на повышенном проценте жирности, кальция, железа, витамина А.

- позиционирование по конкурентам. В большинстве стратегий позиционирования присутствует явная или неявная ссылка на одного или больше

конкурентов. В некоторых случаях ссылка на конкурента может быть доминирующим аспектом стратегии позиционирования. Так, конкурент может иметь стойкий, хорошо определенный образ, развитый в течение многих лет. Образ конкурента можно использовать как мост, чтобы создать другой образ конкурентного ему продукта. На основе данной стратегии на рынок выведены творожные изделия (из ультрафильтрации) – аналог марки «Bonfesto» Туровского молочного комбината. Однако, отличием линейки продукции и, соответственно, рекламной компании, является постановка на производство и реализация как соленых, так и сладких творожных изделий.

- позиционирование по конкуренту может быть превосходным способом создания позиции относительно характеристики продукта, особенно цены и качества. Таким образом, продукты, которые трудно оценить, часто используют авторитетного конкурента для облегчения задачи позиционирования. Позиционирование по конкуренту может быть выполнено с помощью сравнительной рекламы, в которой конкурент явно называется и сравнивается по одной или нескольким характеристикам продукта.

Нами выявлено, что с целью общего повышения уровня потребления молока и молочных продуктов целевыми группами потребителей используются различные инструменты продвижения проектов, формирующие положительный имидж ОАО «Молочный Мир» в средствах массовой информации: новости, сайты проектов, журналы, газеты, программы на радио, рейтинги (награждения), дегустации, конкурсы, участие в событиях культурной жизни (праздники, PR акции), открытки, сувениры к продукции, участие в выставках, имиджевые материалы в белорусских и международных СМИ [3].

Следует отметить, что в современных условиях конкуренции рынок определяет необходимый ему ассортимент, поэтому задачей предприятия является удовлетворение спроса лучше и эффективнее, чем конкуренты. При неоптимальной структуре ассортимента происходит снижение как потенциального, так и реального уровня прибыли, потеря конкурентных позиций на перспективных потребительских и товарных рынках и, как следствие этого, наблюдается снижение экономической устойчивости предприятия. Поэтому формирование оптимального ассортимента, способствующего оптимизации прибыли и сохранению желаемого ее уровня на длительный период времени, является актуальным для предприятий, стремящихся быть конкурентоспособными.

Определено, что на ОАО «Молочный мир» товарной политике уделяется большое значение. Основными направлениями товарной политики предприятия являются постоянное повышение качества производимой продукции, а также анализ соответствия ассортимента производимой и востребованной на рынке продукции. В связи с возникшей ситуацией на мировом и отечественном рынках, были определены как приоритетные следующие группы продукции: сырки глазированные, майонез, напитки безалкогольные, соки Фани, сыры твердые, рост реализации которых позволит достичь поставленных задач и запланированных показателей.

В части ценовой политики важно уточнить, что отпускные цены на производимую продукцию, кроме социально значимой, формируются на ОАО «Молочный мир» на основе плановой себестоимости, ставок налогов и неналоговых платежей в соответствии с налоговым и бюджетным законодательством, нормы прибыли, необходимой для расширенного воспроизводства, определяемой с учетом качества продукции и конъюнктуры рынка. Ценовая политика предприятия основывается на постоянном анализе спроса, конкуренции и неконтролируемых внешних факторов.

Учитывая специфику национального продовольственного рынка – формирование отпускных цен на социально значимую продукцию осуществляется на основании соответствующих положений и инструкции Министерства экономики Республики Беларусь. Минимальные цены на экспортную продукцию утверждаются комиссией по установлению минимальных цен на экспортную продукцию при Комитете по сельскому хозяйству и продовольствию Гродненского облисполкома [3].

Результаты проведенных исследований показали, что в молочной отрасли в стоимости конечной продукции в зависимости от ее разновидно до 75 % составляют затраты на сырье. Именно поэтому на молокоперерабатывающих предприятиях наиболее ощутимо отражается изменение регулируемых закупочных цен на молоко и розничных цен на молочную продукцию. Поэтому, как правило, единственной возможностью снижения цены является уменьшение издержек на производство и рациональное использование сырья на предприятии.

ОАО «Молочный мир» придерживается стратегии глубокого проникновения на рынок, характеризующийся невысокой ценой и увеличенными затратами на маркетинг. Такая политика используется при большой емкости рынка, слабой осведомленности потребителей и сильной конкуренции. Именно такими показателями сейчас характеризуется рынок сыров Беларуси, стран ближнего и дальнего зарубежья.

Коммуникационная политика предприятия представляет собой инструмент влияния на внешнюю и внутреннюю среду с помощью информационного взаимодействия и направлена на формирование спроса и стимулирование сбыта. Основными средствами коммуникационной политики предприятия являются реклама, мероприятия по стимулированию сбыта и участие в выставках. Среди видов рекламы, используемых на предприятии, следует выделить:

- размещение рекламной информации в СМИ;
- распространение рекламной печатной информации в торговых организациях;
- позиционирование предприятия на рынке продукцией с брендом;
- распространение мелкой рекламной и сувенирной продукции с брендом предприятия;
- совершенствование веб-сайта предприятия.

Что касается стимулирования сбыта, то в этом направлении проводятся дегустации продукции на предприятиях розничной торговли, как на территории Гродненской области, так и за ее пределами (в частности г. Минск, Брест).

Важным элементом продвижения продукции предприятия на рынке является участие в выставках, посвященных отраслевой тематике. ОАО «Молочный мир» – постоянный участник тематических выставок, проводимых не только в Беларуси, но и за ее пределами.

Участвуя в выставках, предприятие ставит перед собой следующие цели:

- определение возможного спроса на разрабатываемую и готовую продукцию;
- диагностика ситуации в отрасли;
- инициация действующих и поиск новых клиентов;
- поиск новых торговых посредников в регионе;
- изучение конкурентов.

ОАО «Молочный Мир» уделяет особое внимание затратам на рекламу, так как именно реклама является инструментом продвижения продукции. Данные о затратах на рекламную деятельность в 2020 году представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Затраты на рекламную деятельность в 2021 году

Вид рекламы	Затраты, руб.
Реклама на телевидении, радио	222 000
Реклама на транспорте	25 000
Печатные издания	18 500
Выставки, ярмарки	102 700
Дизайн упаковки	8 400
Дегустация	34 800
Реклама в интернет	17 400
Всего	428 800

Источник: собственная разработка на основе данных предприятия.

Как видно из данных таблицы 2, больше всего средств предприятие тратит на рекламу на телевидении и выставочную деятельность. Это связано с тем, что на выставках можно найти потенциальных потребителей и заключить с ними новые договоры.

Проведенное исследование позволило определить определили, что для улучшения работы маркетинговой службы ОАО «Молочный мир» необходимо совершенствование его рекламной деятельности, например,

Стратегия развития ОАО «Молочный Мир» направлена на расширение ассортимента, увеличение объемов выпускаемой продукции, расширение рынков сбыта, модернизацию основного технологического оборудования.

Поставленных целей предполагается достичь за счет:

- увеличения объемов производства продукции, пользующейся стабильным покупательским спросом;
- дальнейшего расширения ассортимента выпускаемой продукции;
- продолжения работ по реконструкции и техническому перевооружению основных производственных фондов.

Приоритетным направлением развития ОАО «Молочный Мир» является техническое перевооружение, освоение современного, менее энергоемкого, высокопроизводительного оборудования.

Проведенное исследование позволило определить, что на современном этапе китайская экономика представляет собой мощный хозяйственно-финансовый механизм, в состав которого входит большое количество отраслей и сфер производства и услуг. Все эти факторы позволяют образовать новую инновационную модель экономического развития регионов за счет усиления процессов урбанизации. Особенности проводимых государственных реформ проявляются в разнородности производственных структур, т. е. сочетании самых передовых и крайне отсталых форм интеграции; заимствование инновационных технологий; беспрецедентные темпы экономического роста.

Список литературы

1. Короткова, Т. Л. Управление маркетингом : учеб. и практ. / Т. Л. Короткова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во «Юрайт», 2021. – 242 с.

2. Официальный сайт ОАО «Молочный мир» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.milk.by. – Дата доступа: 12.05.2022.

3. Комитет по сельскому хозяйству и продовольствию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://region.grodno.by/ru/agrokomitet-ru. – Дата доступа: 12.05.2022.

Шишко Валерий Иосифович, vas04@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Бань Антон Сергеевич, Bsi02.not@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

V. Shyshko[1], A. Ban[2],

[1]Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: vas04@mail.ru;

[2]Undergraduate Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: Bsi02.not@mail.ru.

EVALUATION OF THE MARKETING ACTIVITIES OF JSC «MOLOCHNY MIR»

Abstract. Theoretical and practical aspects of the marketing complex of an export-oriented enterprise were studied, an analysis of the marketing activities of JSC «Molochny Mir» was carried out, and an assessment was made of the marketing activities of an enterprise in modern economic conditions.

Keywords: marketing activity, marketing complex, commercial activity, market of milk and dairy products, marketing research.

УДК 339.13

В. И. Шишко[1], А. Ю. Шишко[2],
[1]кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: vas04@mail.ru;
[2]магистр экономических наук,
старший преподаватель кафедры международного бизнеса и маркетинга
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы,
e-mail: vas044@mail.ru

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОАО «МОЛОЧНЫЙ МИР»

Изучены теоретические аспекты конкурентоспособности молокоперерабатывающего предприятия, проанализирована внешняя конкурентная среда предприятия с использованием маркетинговых методов, таких как SWOT-анализ, 5 сил Портера и др., дана оценка маркетинговой деятельности предприятия ОАО «Молочный Мир».

Ключевые слова: конкуренция, конкурентоспособность, маркетинг, маркетинговая деятельность, коммерческая деятельность.

Маркетинговая среда фирмы, предприятия – совокупность активных сил и субъектов, имеющих место в самом предприятии, фирме и вне их, влияющих на экономическую эффективность деятельности. Маркетинговая среда состоит из микросреды и макросреды. Макросреду можно представить в виде шести основных сил по Ф. Котлеру (рисунок 1).

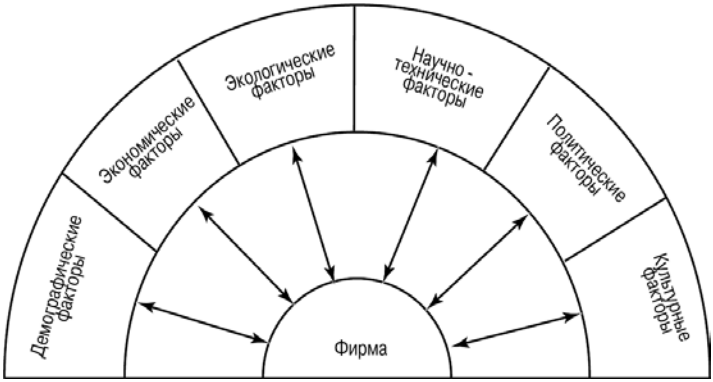


Рисунок 1 – Основные факторы макросреды функционирования фирмы, предприятия

Источник: [1].

Социокультурные факторы проявляются в социальных ценностях и установках, приоритетах, национальных традициях, влияющих на деятель-

ность организации. В каждой стране существуют представления об этичных методах ведения бизнеса, необходимых стандартах качества обслуживания, допустимых уровнях воздействия на окружающую среду.

Некоторые социальные установки изменяются с возрастом. Сравнительно молодые работники стремятся к независимости в работе, охотно принимают на себя ответственность. В более старшем возрасте на первый план выходит стремление сохранить свой статус, желание социальной защищенности и т. д.

Социальное обеспечение своих сотрудников также немаловажно для предприятия. Предприятие оборудовано линиями производства по переработке молочной продукции, имеющими высокую производительность. Поэтому возраст и уровень образования сотрудников имеет существенное значение для руководства предприятия.

Экономические факторы – наиболее важными из них являются:

- цены на энергоносители. Переработка молочной продукции является довольно энергоемким производством, поэтому рост цен на энергоносители увеличит затраты производства и скажется на стоимости продукции предприятия;

- процентные ставки банков, имеющие тенденцию к снижению, здесь практически все находятся в равных условиях, так как условия кредитования одинаковы. Процентная ставка довольно сильно влияет на ту деятельность, которую проводит ОАО «Молочный Мир», потому что предприятие часто пользуется банковскими кредитами.

- экономический рост положительно сказывается на исследуемом предприятии, поскольку это способствует расширению рынков сбыта производимой продукции.

Политические факторы – резких изменений в политических взглядах. Политика высшего руководства страны направлена на поддержание малого и среднего бизнеса, власть декларирует свое лояльное отношение к предпринимательству и в будущем.

Что касается местной власти, то она всячески поддерживает предприятия перерабатывающей промышленности и Гродненская область является благоприятной площадкой для развития подобного вида деятельности.

Кроме того, политика Республики Беларусь направлена на расширение политических и экономических связей с ближним и дальним зарубежьем с целью освоения новых сегментов рынка.

Экологические факторы. Факторы среды косвенного воздействия или общее внешнее окружение обычно не влияют на организацию также заметно, как факторы среды прямого воздействия.

Пренебрежение экологическими аспектами производства продукции в современной рыночной экономике может оказать отрицательное воздействие на организацию и привести к наложению штрафных санкций со стороны контролирующих органов.

Технологические факторы – введение ноу-хау позволяет ускорить рабочий процесс, способствует расширению производственных мощностей предприятия и улучшению качества производимой продукции.

Микросреда организации представлена силами, имеющими непосредственное отношение к самому предприятию и его возможностям по обслуживанию клиентов. На микросреду фирмы, предприятия оказывают большое влияние поставщики, конкуренты, маркетинговые посредники и клиентура. Именно эти элементы из внешней среды активно влияют на микросреду фирм, предприятий, которые ведут активный поиск наиболее оптимального решения для достижения успеха на внутреннем и внешнем рынке [45].

Предприятию важно заранее предвидеть особенности поведения поставщиков сырья, энергии и т. д. Колебание цены на сырье или отказы поставщиков от услуг по снабжению должны быть минимальны.

Маркетинговые посредники – это фирмы, помогающие в движении, сбыте товаров среди клиентуры. К ним относятся торговые посредники, фирмы по организации товародвижения, рекламы, консультации и финансово-кредитные учреждения. Виды конкурирующих сил, действующих на международных рынках по М. Портеру представлены на рисунке 2.

Рисунок 2 – Виды конкурирующих сил

Источник: [1].

Открытое акционерное общество «Молочный Мир» – один из лидеров молочной отрасли в Республике Беларусь. Общество является современным предприятием высокой культуры производства и специализируется на производстве цельномолочной продукции, мороженого, масла, сыров твердых, мягких, плавленых. Кроме того, в объеме производства имеется немалая доля продукции, вырабатываемой не из молока: вода, напитки, майонез.

Миссия предприятия: выпуск качественной, безопасной, конкурентоспособной молочной продукции, отвечающей законодательным требованиям

Республики Беларусь и международным требованиям, а также удовлетворяющей запросы потребителей. Достигается это путем постоянного обновления технологии и развития потенциала каждого работника и организации в целом.

Цель предприятия – оставаться в числе лучших компаний по производству молочных продуктов в Республике Беларусь, добиваться высоких финансовых результатов и обеспечивать увеличение доходов сотрудников предприятия, что позволит сделать ОАО «Молочный Мир» по-настоящему стабильной и устойчивой компанией [3].

Основными конкурентами ОАО «Молочный Мир» являются отечественные и иностранные производители молока и молочной продукции.

В Республике Беларусь насчитывается около 40 предприятий, занимающихся переработкой молока. К крупнейшим предприятиям отрасли относятся ОАО «Савушкин продукт», ОАО «Бабушкина крынка», ОАО «Молочные продукты», ОАО «Беллакт», ОАО «Молоко» г. Витебск, ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат», УПП «Глубокский МКК», ОАО «Милковита», ОАО «Рогачевский МКК», ОАО «Туровский молочный комбинат» и т. д. [4].

Наблюдается тенденция консолидации предприятий молочной промышленности: контролируемые государством мелкие и убыточные предприятия присоединяются к более крупным и эффективно работающим – таким образом, производится укрупнение молокоперерабатывающих предприятий. Кроме того, успешно конкурировать на внешних рынках способствует созданная по инициативе правительства Республики Беларусь ЗАО «Мясомолочная компания».

В то же время происходит ужесточение конкуренции на внутреннем рынке в силу достижения высокой степени насыщения национального рынка молочными продуктами. Следует отметить, что конкурентоспособность последних значительно возросла, благодаря внедрению современных технологий, улучшающих качество продукции, обеспечивающих более длительные сроки годности и гарантирующих ее безопасность для потребителя.

Важной составляющей конкурентоспособности белорусских молочных продуктов является их бренд. В недалеком прошлом кроме продукции ОАО «Савушкин продукт» на рынке не было профессионально брендированной молочной продукции. Сейчас ситуация меняется с каждым днем. Потребитель уже знает и выбирает такие марки, как ОАО «Бабушкина крынка», ОАО «Молочный гостинец», ОАО «Здравушка», ОАО «Беллакт», ОАО «Моя Славита» и т. д.

Среди производителей выделились явные лидеры – крупные компании, имеющие межрегиональное значение, что, однако, не мешает развитию более мелких производителей, конкурирующих в пределах одного региона.

Открытое акционерное общество «Савушкин продукт» – один из крупнейших в Беларуси производителей молочной и соковой продукции. Продукция компании реализуется на внутреннем рынке республики и внешних

рынках: Россия, Казахстан, Армения, Азербайджан, Украина, Молдова и другие зарубежные страны. Товаропроводящая сеть ОАО «Савушкин продукт» включает 6 торговых филиалов, 1 торговое представительство и более 50 торговых представителей на территории Беларуси.

Открытое акционерное общество «Бабушкина крынка» – крупнейший в Беларуси производитель молочной продукции. В структуру общества входят: головное предприятие в г. Могилев, 8 молокоперерабатывающих заводов Могилевской области и сельхозпредприятие в Хотимском районе. На сегодняшний день производственные мощности предприятия позволяют перерабатывать до 1700 тонн молока в сутки. Всего компания производит более 300 наименований продукции, которые реализуются как на территории Республики Беларусь, так и за ее пределами.

ОАО «Бабушкина крынка» на внешнем рынке включает в себя официальные представительства в г. Москва, г. Новосибирск, г. Киев, а также использование услуг дилерской структуры ООО «Ирбис» г. Москва.

Открытое акционерное общество «Беллакт» является одним из крупнейших в Беларуси производителей молочной продукции и единственным производителей сухих молочных продуктов для детского питания. Предприятие осуществляет поставки продукции на внутренний рынок республики и на экспорт (удельный вес экспортных поставок составляет порядка 45 %).

Региональные представительства предприятия находятся в областных центрах республики и за рубежом – ООО «Торговый дом «Беллакт» г. Москва, ООО «Беллакт-Украина» г. Киев, в Казахстане используются услуги дистрибьютора ТОО «Славэкс-Азия» г. Костанай [4].

Открытое акционерное общество «Минский молочный завод № 1» в настоящее время является крупнейшим производителем молочной продукции в Республике Беларусь с самой высокой мощностью переработки молока. Товаропроводящая сеть на внешнем рынке представлена дилерской компанией ООО «СП «Элмин» г. Москва.

Открытое акционерное общество «Гормолзавод № 2» – одно из крупнейших предприятий перерабатывающей отрасли Республики Беларусь. Предприятие экспортирует свою продукцию в Российскую Федерацию и Казахстан путем использования товаропроводящей сети ООО СП «Юник-Эл» Россия и ТОО «Визит Актау» Республика Казахстан.

Открытое акционерное общество «Милкавита» – одно из крупнейших предприятий Беларуси в своей отрасли. Ассортимент выпускаемой продукции насчитывает более 100 наименований: молоко (пастеризованное, ультрапастеризованное, стерилизованное, топленое), кефир, кисломолочные напитки, сметана, творог и творожные изделия, глазированные сырки, йогурты, широкий спектр десертной группы, детское питание, масло сладкосливочное, шоколадное, сыры (полутвердые, мягкие, плавленые), сухое обезжиренное молоко, казеин и т. д. В портфеле предприятия 4 торговые

марки: «Милкавита», «МояСлавита», «Молочное кружево», «Полесские сыры» [4]. ОАО «Туровский молочный комбинат» – предприятие, которое расположено в Гомельской области, г. Туров. Наиболее популярными продуктами производства являются сыры ТМ «Bonfesto».

Несмотря на столь высокую конкуренцию в производстве цельномолочной продукции, сыров ОАО «Молочный Мир» неизменно остается достойным производителем на рынке переработчиков молока. Это подтверждают многочисленные престижные конкурсы, в которых предприятие стало победителем.

Анализ макросреды ОАО «Молочный мир» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – PEST-анализ ОАО «Молочный Мир»

Политико-правовые факторы	Экономические факторы
- изменения налогового законодательства; - регулирование найма в правовом аспекте, увольнения и оплата труда; патентное законодательство; - ценовой контроль; - контроль над заработной платой	- природные ресурсы; - кредитно-денежная политика; - производительность труда; - личный доход; - уровень процентной ставки; - инфляция; - ставки налогов
Социокультурные факторы	**Технологические факторы**
- взаимосвязь новых продуктов со стилем жизни; - карьерная значимость; - потребительская активность; - соображения об условиях труда; - социальное обеспечение; - образовательный уровень	- преимущественные направления затрат на НИОКР; - патентная защита; - насыщенность введения новых продуктов; - автоматизация; - роботизация

Источник: собственная разработка на основе данных предприятия.

Таким образом, на деятельность ОАО «Молочный Мир» оказывают влияние такие внешние факторы как: конкуренты, потребители, поставщики, государство и в самой меньшей степени рынок рабочей силы.

На основании изученных элементов составим SWOT-анализ (таблица 2).

Достаточно популярный метод – SWOT-анализ, имеющий обревиатуру из английских слов: сила – strength, слабость – weakness, возможности – opportunity и угрозы – threat, на самом деле достаточно широко используется, так как позволяет проводить изучение внешней и внутренней среды совместно.

Используя данный метод, появляется возможность устанавливать связывающие линии от силы к слабости, присущие предприятию и его внешним угрозам. С помощью метода SWOT-анализа сначала выявляются сильные и слабые стороны, угрозы и возможности, а затем устанавливаются между ними цепочки связей, используемые в дальнейшем для разработки необходимой стратегии предприятия.

Таблица 2 – SWOT-анализ ОАО «Молочный Мир»

SWOT-анализ	**Возможности** 1. Расширение рынков сбыта. 2. Развитие интернет-технологий. 3. Появление новых технологий продаж. 4. Увеличение объемов экспортной продукции	**Угрозы** 1. Большая конкуренция на рынке. 2. Возникают новые потребности у покупателей. 3. Колебание цен на рынке. 4. Внешние санкции 5. Падение доходов населения
Сильные стороны 1. Положение на рынке стабильно. 2. Грамотная ценовая политика. 3. Известность предприятия	1. Маркетинговая политика становится наступательной. 2. У потребителей повышается лояльность	1. Разработка рекламной политики
Слабые стороны 1. Отсутствие маркетинговых исследований. 2. Слабая рекламная политика. 3. Отсутствие автоматизации бизнес-процессов	1. Переманивание клиентов у конкурентов	1. Введение системы CRM

Источник: собственная разработка на основе данных предприятия.

Проведенное исследование позволило определить Открытое акционерное общество «Молочный Мир» можно отнести к динамично развивающимся предприятиям Республики Беларусь. Предприятие осваивает и расширяет ассортиментный перечень производимой продукции. За анализируемый период наблюдается тенденция роста производства и реализации продукции. Предприятие является платежеспособным, поскольку коэффициенты финансовой устойчивости соответствуют нормативным.

Стратегия развития ОАО «Молочный Мир» во многом определяется сильными и слабыми сторонами его производственно-хозяйственной деятельности.

Сильные места в производственно-хозяйственной деятельности:

- ориентация продукции на отечественного и зарубежного покупателя;
- высококвалифицированные и опытные кадры управления, в том числе и инженерно-технические работники, имеющие значительный стаж работы на производстве;
- предприятие производит продукцию, для которой характерен неэластичный спрос;

- на предприятии внедрена и сертифицирована система менеджмента качества СТБИСО 9001-2001.

- Слабые места в производственно-хозяйственной деятельности:

- рост затрат на производство в связи с ростом цен на основное сырье и топливно-энергетические ресурсы;

- высокая степень государственного регулирования цен на продукцию, что ограничивает возможности предприятия по проведению самостоятельной ценовой политики;

- физический и моральный износ основного технологического оборудования.

Стратегия развития ОАО «Молочный Мир» направлена на расширение ассортимента, увеличение объемов выпускаемой продукции, расширение рынков сбыта, модернизацию основного технологического оборудования.

Поставленных целей предполагается достичь за счет:

- увеличения объемов производства продукции, пользующейся стабильным покупательским спросом;

- дальнейшего расширения ассортимента выпускаемой продукции;

- продолжения работ по реконструкции и техническому перевооружению основных производственных фондов.

Приоритетным направлением развития ОАО «Молочный Мир» является техническое перевооружение, освоение современного, менее энергоемкого, высокопроизводительного оборудования.

После позиционирования угроз было выявлено, что к критическому состоянию фирму могут привести либо выход в отрасль большого числа конкурентов и коренное изменение предпочтений потребителей; к разрушению компании или ее выходу из отрасли может привести ограничительная политика государственных органов, например, увеличение обязательных сборов и пошлин, увеличение транспортных тарифов, изменение правил торговли.

Разрабатываемая стратегия должна быть направлена на максимальное использование предоставляемых возможностей и максимально возможную защиту от угроз.

Рассмотрев возможности ОАО «Молочный Мир», его слабые и сильные стороны, проведя анализ угроз, исходящих из внешней среды, и ознакомившись с основными принципами выработки стратегии, можно определить стратегию фирмы, при этом опираясь на цели организации.

Так как предприятие работает на устоявшемся рынке с сильной конкуренцией, то для него наилучшей будет комбинированная стратегия, нацеленная на решение своих конкурентных преимуществ и предусматривающая более глубокое проникновение на рынок.

Основной концепцией маркетинга в ОАО «Молочный Мир» является удовлетворение потребностей региона и экспорта в предлагаемых товарах с последующим извлечением прибыли от всех видов деятельности.

Руководству ОАО «Молочный Мир» более значимо придерживаться стратегии концентрированного роста, которая предусматривает реализацию следующих конкретных типов стратегий:

- стратегия усиления позиции на рынке, при которой фирма делает все, чтобы с данным видом товаров на данном рынке завоевать лучшие позиции. Этот тип стратегии требует для реализации больших маркетинговых усилий;
- стратегия развития рынка, заключающаяся в поиске новых рынков для реализуемых товаров;
- стратегия развития продукта, предполагающая решение задачи роста за счет применения новых технологий на уже освоенном фирмой рынке.

Список литературы

1. Голубков, Е. П. Маркетинг для профессионалов: практический курс : учеб. и практ. / Е. П. Голубков. – М. : Изд-во «Юрайт», 2019. – 474 с.

2. Егоров, Ю. Н. Управление маркетингом : учеб. / Ю. Н. Егоров. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 238 с.

3. Официальный сайт ОАО «Молочный мир» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.milk.by. – Дата доступа: 12.05.2022.

4. Предприятия молочной промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.belarusinfo.by/ru/poisk/предприятия%20молочной%20промышленности.html. – Дата доступа: 12.05.2022.

Шишко Валерий Иосифович, vas04@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

Шишко Анна Юрьевна, vas044@mail.ru, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы.

V. Shyshko[1], A. Shyshko[2],

[1]PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: vas04@mail.ru;

[2]Master of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of International Business and Marketing of the Yanka Kupala State University of Grodno, e-mail: vas044@mail.ru.

ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF AN ENTERPRISE ON THE EXAMPLE OF JSC «DAIRY WORLD»

Abstract. Theoretical aspects of the competitiveness of a milk processing enterprise were studied, the external competitive environment of the enterprise was analyzed using marketing methods such as SWOT analysis, 5 Porter forces, etc., an assessment was made of the marketing activities of the enterprise of JSC «Molochny Mir».

Keywords: competition, competitiveness, marketing, marketing activities, commercial activities.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. АКТИВИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ……..... 3

Авдеева Т. В. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА…..... 3

Бедретдинова Е. Н. СКИДКИ КАК ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ….. 11

Бычек И. И., Куц Б. М., Юшко Е. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ……..…… 20

Высоцкая Н. В. ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ЦИФРОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ……..……... 30

Грабцевич З. М., Рапецкая С. И. МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА……...…. 40

Довыдова О. Г., Нехода А. Г. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИИ: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ… 49

Калашникова Л. Н., Забелло О. Н. АКТИВИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЯХ….. 58

Карпицкая М. Е. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА…… 67

Крамаренко А. К., Казак А. А. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТАТИСТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВТОШКОЛЫ…… 76

Крамаренко А. К., Федосюк П. А. ПРИМЕНЕНИЕ СПО В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ИТ-СФЕРЫ……. 82

Кречко С. А. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПЕРИОД КРИЗИСА…… 87

Латышева Н. А., Окрушко М. О. «ЗЕЛЁНАЯ» ЛОГИСТИКА КАК ПРИОРИТЕТ И ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ КРИЗИСОВ И ТРАНСФОРМАЦИЙ…….. 93

Мороз А. И., Горанец С. И. ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ…….. 101

Охотников И. В., Драчук А. И., Косоуров В. А. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК НА ОСНОВЕ SCOR-МОДЕЛИ…….. 109

Плотникова М. М., Ильина А. В. БИЗНЕС-ПРАКТИКИ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ, ОСВОЕННЫЕ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19: КЕЙС ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ…… 116

Протасеня С. И., Дановская А. Р. СИСТЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ….. 122

Протасеня С. И., Бычек И. И., Куц Б. М. МЕДИАПЛАНИРОВАНИЕ КАК ВИД УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ……... 129

Рабцевич В. В., Маталыцкая С. М. ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ЗНАНИЯ В РАМКАХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ…….. 138

Семенчук А. В. АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СУЩНОСТИ И КЛАССИФИКАЦИИ ИННОВАЦИЙ…… 145

Сибирко И. В., Аверина А. Е., Елецкая-Бойко О. С. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК…….….. 153
Солодуха М. В. ГЕНЕЗИС ТЕРМИНА «РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ»……..… 160
Тарасова О. В. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИЕЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ...… 169
Фурс М. В., Бакун Е. С. МОТИВАЦИОННЫЕ ТЕОРИИ: ПОНЯТИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ……... 178
Фурс М. В., Муреня И. В. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БАЗОВЫЙ ДОХОД (UBI): ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ…….… 186
Шевченко О. В., Фурс М. В. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ…….. 194

РАЗДЕЛ 2. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА……... 201
Василевич Т. Н., Орехва М. О. ОПЛАТА ТРУДА В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ……201
Витун С. Е., Тарасова Л. С., Цветкова М. А. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ…… 211
Игнатчик А. А., Крупа О. И. АНАЛИЗ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ КОНСОЛИДИРОВАННОГО БЮДЖЕТА ВОЛКОВЫССКОГО РАЙОНА……. 219
Каморник А. И., Малей Е. В. ФИНАНСОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО РЫНКА…… 225
Карпицкая М. Е., Чуянова Е. А. РОЛЬ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ КАК СУБЪЕКТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РОСТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПРИВЛЕЧЕНИЮ КРЕДИТНЫХ РЕСУРСОВ……. 235
Крупа О. И., Игнатчик А. А. РАЗВИТИЕ И ПОДДЕРЖКА КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ…… 243
Крупенко Ю. В. КИБЕРРИСКИ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КИБЕРСТРАХОВАНИЯ……..249
Лемеш В. Н., Гридюшко А. С. ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АУДИТА…….. 258
Саливонова А. С. ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ ФИНАНСОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ…… 268
Тарасова Л. С., Витун С. Е., Цветкова М. А. НАПРАВЛЕНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РАССЛЕДОВАНИЙ (FORENSIC)……272
Теляк О. А. ТРЕНДЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ДОВЕРИЯ В ЭКОНОМИКЕ…… 282
Цветкова М. А., Витун С. Е., Тарасова Л. С. ЦИФРОВЫЕ ВАЛЮТЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ……... 290
Чигрина А. И. ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ…….….. 300
Чигрина А. И., Шпак Д. С. ЛИЗИНГ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПРИЁМ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ…….309

Явтошук Б. В. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ И ФОРМИРОВАНИЮ БУХГАЛТЕРСКОГО АНАЛИЗА…….. 316

РАЗДЕЛ 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ……327

Астровский А. И., Цехан О. Б., Петрашин Д. Д., Цыбульский С. О., Макар Г. Г. РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДИАБЕТОМ 1-го ТИПА……..... 327

Будько О. Н., Семашко Е. А. МАРШРУТИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК МЕЛКОПАРТИОННЫХ ГРУЗОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КЛАРКА – РАЙТА.… 338

Высоцкий С. Ю. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ РЕГИОНОВ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ……346

Ляликова В. И., Козловская О. И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЙТИНГА РАЙОНОВ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАЛОМУ И СРЕДНЕМУ БИЗНЕСУ ЗА 2016 И 2020 ГОДЫ…….. 353

Проневич А. Ф. АНАЛИТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УЧЁТА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ЗАДАНИИ ДИНАМИЧЕСКИХ МНОГОФАКТОРНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ…….. 362

Рудикова-Фронхёфер Л. В. О ПРОЕКТИРОВАНИИ ОСНОВНЫХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ……373

Рудикова-Фронхёфер Л. В., Митягин С. А. О НЕКОТОРЫХ ПОДХОДАХ К ПОСТРОЕНИЮ ПРАГМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ГОРОДА……..382

Рудикова-Фронхёфер Л. В., Ю Цзяньсюн. О ПОДХОДАХ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ СКЛАДИРОВАНИЯ ДАННЫХ……..392

Селюжицкая Т. В., Копач В. Д. СЕГМЕНТИРОВАНИЕ РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ УСЛУГ ЦЕНТРОВ ДЕТСКОГО РАЗВИТИЯ……401

Сошникова Л. А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОГРАММ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ……...406

Стёпин Ю. Г., Локтевич В. М. ДВА ЭВРИСТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ…….. 414

Цехан О. Б., Петрашин Д. Д. ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА В НЕРАЗМЕЧЕННОЙ КОЛЛЕКЦИИ ДОКУМЕНТОВ……423

РАЗДЕЛ 4. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА В МИРОВОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ…….…….. 431

Бедретдинова Е. Н., Бедретдинова М. Т. РЕГРУВИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОДУКЦИИ ОАО «БЕЛШИНА»……...431

Караченцева Т. И. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ..…439

Куликов А. М. РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ УСЛУГАМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ……. 449

Ли Чон Ку, Жичиков А. С. ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА IT-УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ТРЕНДЫ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ……...458

Мявлина Н. Ж. ВНЕДРЕНИЕ РОБОТИЗАЦИИ РУТИННЫХ ОПЕРАЦИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ……. 466

Новицкая Е. Г. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАБОТОДАТЕЛЯ ИТ-КОМПАНИИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ……..474
Семенчук А. В. КОНЦЕПЦИЯ МАРКЕТИНГА 5.0: СТАНОВЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ…….. 482
Сушко В. И. АНАЛИЗ ПОЗИЦИЙ БЕЛАРУСИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ……... 491
Шведов Л. А., Кулешова С. В., Осипов А. А. СПЕЦИФИКА УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ…… 500
Шишко В. И., Бань А. С. ОЦЕНКА МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «МОЛОЧНЫЙ МИР»……. 507
Шишко В. И., Шишко А. Ю. АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ОАО «МОЛОЧНЫЙ МИР»……516

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ, НАЦИОНАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ

Сборник научных статей

Издаётся в авторской редакции
Ответственный за выпуск *М. Е. Карпицкая*

Руководитель редакции *Е. А. Смирнова*
Техническое редактирование: *М. В. Вахмянина, Я. Я. Пекарь*
Компьютерная вёрстка: *И. П. Зимницкая*
Подготовка обложки: *А. И. Соболева*

Подписано в печать 09.12.2022. Формат $60\times84^{1}/_{16}$. Бумага офсетная. Ризография.
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 30,69. Уч.-изд. л. 42,0. Тираж 78 экз. Заказ 088

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/261 от 02.04.2014.
Ул. Ожешко, д. 22, 230023, Гродно

ISBN 978-985-582-538-9

9 789855 825389 >