

ISSN 2075-7204

НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НОВОСТИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

NEWS OF SCIENCE AND TECHNOLOGIES

№ 3 (54) 2020

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РЕАЛИЗАЦИИ
ВАЖНЕЙШИХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

STATE SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MOST IMPORTANT INNOVATIVE
PROJECTS: CURRENT PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

АНАЛИЗ ПРАВОВЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ЭКОСТРАХОВАНИИ

ANALYSIS OF LEGAL AND ECONOMIC ISSUES IN ECO-INSURANCE

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ

WEB APPLICATION FOR PROCESSING LARGE VOLUME IMAGES



БЕСКАРКАСНЫЕ АРЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Технология

Основной компонент системы — мобильная универсальная машина АВМ (Automatic Building Machine, США), которая доставляется на строительную площадку и используется для быстрого изготовления панелей прямо на месте монтажа.

Технология позволяет изготавливать V-образные профили согласно проекту. Профили изготавливаются из рулонной оцинкованной стали толщиной 1,0-1,5 мм с полимерным покрытием в различной цветовой гамме. Изготовленные элементы соединяются между собой при помощи специального оборудования. Универсальная машина делает профильный лист с определенным ребром жесткости. Высокотехнологичное оборудование позволяет изготавливать большепролетные арочные конструкции (как холодные, так и утепленные) шириной до 32 м и высотой до 18 м неограниченной длины.

Основные преимущества

Высокие темпы строительства (3–4 недели).

Низкая себестоимость (более чем в 2 раза по сравнению с традиционными видами строительства) за счет кратчайших сроков строительства, минимальных транспортных расходов, низкой материалоемкости и трудоемкости.

Удешевление работ по устройству фундаментов.

Конструкция является самонесущей и не требует дополнительных опорных конструкций.

Прочность и долговечность материала.

Абсолютная герметичность купола.

Неограниченная длина сооружений.

Основные характеристики

Срок службы — не менее 50 лет.

Снеговая нагрузка — до 140 кг/м².

Ветровая нагрузка — до 50 кг/м².

Антикоррозийная стойкость (не требует дополнительных отделочных работ).

Сейсмостойкость — 6 баллов.



Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью (НПООО) «ОКБ ТСП»

220076, г. Минск, ул. Франциска Скорины, 21/1, Республика Беларусь
Тел.: (+375 17) 311-05-69, 311-05-67, факс: (+375 17) 311-05-68, e-mail: tsp@tspbel.com

Производственное унитарное предприятие «СМС оптимастрой»

220103, г. Минск, ул. Калиновского, 55–1, Республика Беларусь
Тел.: (+375 17) 399-26-50, 385-25-88, факс: (+375 17) 399-26-90, e-mail: info@optimastroy.by

НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НОВОСТИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

NEWS OF SCIENCE AND TECHNOLOGIES

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 21 января 2015 г. № 16 научно-практический журнал «Новости науки и технологий» включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по экономическим и техническим наукам.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ И РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ И РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Шумилин Александр Геннадьевич

д-р экон. наук, доцент, Председатель ГКНТ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ

Грищук Виктор Михайлович

канд. техн. наук, доцент, директор ГУ «БелИСА», главный редактор

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Баханович Александр Геннадьевич

д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры «Техническая эксплуатация автомобилей», проректор БНТУ

Бойков Владимир Петрович

д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Тракторы» БНТУ

Ботеновская Екатерина Сергеевна

канд. экон. наук, специалист отдела экспортного контроля и внешнеэкономической деятельности НПООО «ОКБ ТСП»

Володько Владимир Фёдорович

д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой менеджмента БНТУ

Ганэ Вадим Арведович

д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник НПООО «ОКБ ТСП»

Данильченко Алексей Васильевич

д-р экон. наук, профессор, декан факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства БНТУ

Дерновой Владимир Михайлович

канд. техн. наук, старший научный сотрудник, главный эксперт, член Совета директоров НПООО «ОКБ ТСП», заместитель главного редактора

Ивуть Роман Болеславович

д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой «Экономика и логистика» БНТУ, научный редактор

Коробкин Владимир Андреевич

д-р техн. наук

Косовский Андрей Аркадьевич

канд. экон. наук, доцент, Первый заместитель Председателя ГКНТ

Листопад Николай Измаилович

д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой информационных радиотехнологий БГУИР

Лях Юлия Вадимовна

канд. техн. наук, ученый секретарь ГУ «БелИСА», заместитель главного редактора

Новикова Ирина Васильевна

д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития БГУ

Савенко Сергей Александрович

д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник ГУ «НИИ Вооруженных Сил Республики Беларусь», научный редактор

Щербаков Сергей Сергеевич

д-р физ.-мат. наук, профессор, заместитель Председателя ГКНТ

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Евдокимов Виктор Валерьевич

д-р экон. наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники Украины, ректор Государственного университета «Житомирская политехника» (Украина)

Милорад М. Кураца

д-р физ. наук, профессор, профессор Физического факультета Белградского университета (Сербия)

Рудый Кирилл Валентинович

д-р экон. наук

Фоломьев Александр Николаевич

д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры государственного регулирования экономики Института государственной службы и управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Российская Федерация)

Чижик Сергей Антонович

академик НАН Беларуси, д-р техн. наук, профессор, Первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси

№ 3 (54) 2020 г.
Издается с декабря 2004 г.

Зарегистрирован
в Министерстве информации
Республики Беларусь,
свидетельство о регистрации
№ 576 от 24.07.2009 г.

Учредитель:

Государственное учреждение
«Белорусский институт системного анализа
и информационного обеспечения
научно-технической сферы»
(ГУ «БелИСА»)

Издатель:

ГУ «БелИСА»

Свидетельство о регистрации
в Министерстве информации
Республики Беларусь
№ 1/307 от 22.04.2014 г.

Адрес редакции:

пр. Победителей, 7,
220004, г. Минск
ГУ «БелИСА»

(журнал «Новости науки и технологий»)

Тел.: (+375 17) 203-41-23,
(+375 17) 306-09-46

Факс: (+375 17) 226-63-25

E-mail: vl@belisa.org.by,

isa@belisa.org.by

http://www.belisa.org.by

Над номером работала:

О. М. Сенкевич, Е. В. Судиловская.

Издание распространяется:

1. По подписке через редакцию, а также через РУП «Белпочта».
2. По целевой адресной рассылке в органы государственного управления, организации и предприятия научно-технической сферы.
3. На международных республиканских выставках, конференциях, семинарах.

Подписные индексы:

002802 — для предприятий и организаций
00280 — для индивидуальных подписчиков

© «Новости науки и технологий»

Публикуемые материалы
отражают мнение их авторов.
Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных материалов.
При перепечатке публикаций
ссылка на журнал обязательна.
Все упомянутые в материалах журнала
наименования продуктов
и товарные знаки являются
собственностью их владельцев.
Научные публикации рецензируются.

Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.

Печать цифровая.

Усл. печ. л. 7,44. Уч.-изд. л. 6,95.

Гарнитура Minion.

Подписано в печать 25.09.2020 г.

Тираж 100 экз. Заказ № 6.

Отпечатано в издательско-полиграфическом
отделе ГУ «БелИСА».

Лиц. 02330/485 от 14.09.2018.

В НОМЕРЕ:

НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

**Государственная поддержка реализации
важнейших инновационных проектов:
актуальные проблемы и перспективы развития**

А. А. Косовский, А. А. Белов

**State Support for the Implementation
of the Most Important Innovative Projects: Current
Problems and Development Prospects 3**

A. Kosovsky, A. Belov

**Анализ правовых и экономических отношений
в экостраховании**

А. Н. Сасинович

**Analysis of Legal and Economic Issues
in Eco-Insurance 17**

H. Sasinovich

**Веб-приложение для обработки изображений
больших объемов**

О. Н. Виничук

**Web Application
for Processing Large Volume Images..... 23**

O. Vinichuk

**Международный опыт развития
университетских бизнес-инкубаторов
и их роль в создании цифровых инноваций**

Е. В. Столярова

**International Experience in University Business-
Incubators Development and their Role in
Stimulation of Digital Innovations 32**

K. Staliarova

**Развитие сферы интеллектуальной
собственности в Республике Беларусь
согласно данным Всемирной организации
интеллектуальной собственности**

С. Б. Соболевский, М. С. Перепелица, С. М. Ивашкевич

**Development of Intellectual Property Sphere
in the Republic of Belarus according
to the Information of the World Intellectual
Property Organization 43**

S. Sobolevskiy, M. Perapialitsa, S. Ivashkevich

**Цифровая экосистема
транспортно-логистической деятельности**

Т. В. Пильгун

**Digital Ecosystem of Transport and Logistics
Activities..... 52**

T. Pilgun

НА ЗАМЕТКУ

Правила для авторов..... 63

УДК 001.895:338.28:531.854(478)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РЕАЛИЗАЦИИ ВАЖНЕЙШИХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

STATE SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MOST IMPORTANT INNOVATIVE PROJECTS: CURRENT PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

А. А. Косовский,

Первый заместитель Председателя Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, канд. экон. наук, доцент, г. Минск, Республика Беларусь

А. А. Белов,

зав. отделом ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы», доцент кафедры социологии БГУ, канд. соц. наук, г. Минск, Республика Беларусь

A. Kosovsky,

First Vice-Chairman of the State Committee on Science and Technology of the Republic of Belarus, PhD in Economics, Minsk, Republic of Belarus

A. Belov,

Head of the Department of the SO "Belarusian Institute of System Analysis and Information Support for Scientific and Technical Sphere", PhD in Sociology, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 25.08.2020 г.

В статье анализируются действующие подходы государственной поддержки реализации инновационных проектов Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь. Делается вывод о недостаточности существующих механизмов, которые заключаются в прямом финансировании инвестиционных затрат по проектам. Отмечается, что имеющиеся инструменты финансирования в виде инновационных фондов сталкиваются со значительными трудностями их функционирования в условиях проявления кризисных явлений в мировой экономике. Предлагается механизм косвенного стимулирования реализации инновационных проектов посредством предоставления налоговых льгот по налогу на прибыль, добавленную стоимость, недвижимость и земельному налогу. Проводится оценка последствий внедрения новых льгот как для исполнителей проектов, так и для доходной части бюджета.

The article analyzes the current approaches to government support of innovation projects of the State Programme for Innovative Development of the Republic of Belarus. It concludes that the existing mechanisms of direct financing of project investment costs are insufficient. It notes that the existing instruments of financing in the form of innovative funds face considerable difficulties in their operation in the context of the global economic crisis. A mechanism has been proposed to indirectly stimulate the implementation of innovative projects by providing tax benefits on income, value added, real estate and land tax. There is an assessment of the consequences of introduction of new privileges both for project implementers and for the budget revenues.

Ключевые слова: Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь, инновационный проект, государственная поддержка, инновационный фонд, налоговые льготы.

Keywords: State Programme for Innovative Development of the Republic of Belarus, innovation project, state support, innovation fund, tax benefits.

Анализ ситуации и постановка задачи.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-З «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» основным документом, обеспечивающим реализацию основных направле-

ний государственной инновационной политики, выступает Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь (ГПИР, Государственная программа) [2]. Важнейшей составляющей Государственной программы является организация

разработки и реализации инновационных проектов. Реализация проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития страны, вносит решающий вклад в достижение цели действующей ГПИР, а именно: в обеспечение качественного роста и конкурентоспособности национальной экономики с концентрацией ресурсов на формировании ее высокотехнологичных секторов, базирующихся на производствах V и VI технологических укладов [3].

В настоящее время основным механизмом государственной поддержки реализации инновационных проектов ГПИР выступает прямое финансирование проектов из средств республиканского централизованного инновационного фонда (РЦИФ) и местных инновационных фондов (МИФ). В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 7 августа 2012 г. № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов» (Указ № 357) выделение средств из инновационных фондов осуществляется на безвозвратной основе [5]. Предусмотрены также и механизмы возвратного финансирования проектов (из средств, направляемых на эти цели Белорусскому инновационному фонду), однако на данный момент использование таких механизмов не нашло широкого распространения.

Справочно. Согласно отчету о ходе реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг., за январь — декабрь 2019 г. объем финансирования проектов из средств РЦИФ составил 67,0 млн руб., из средств МИФ — 66,1 млн руб., а из средств Белорусского инновационного фонда — всего 9,5 млн руб.

Предоставление финансовых ресурсов на безвозвратной основе является действенным стимулом для участия организаций в Государственной программе. Это уникальная возможность реализовать крупный проект и не обременить предприятие долговыми обязательствами. Вместе с тем подобная форма государственной поддержки имеет ряд

потенциальных рисков, объективных ограничений и внутренних противоречий.

Традиционным риском предоставления безвозвратных ресурсов выступает снижение ответственности и финансовой дисциплины получателя бюджетных средств. Для минимизации таких рисков предпочтение отдается проектам, по которым доля безвозвратных средств не превышает 50 % от общего объема инвестиционных затрат. Кроме того, Концепцией Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. предусмотрено постепенное реформирование господдержки реализации инновационных проектов путем отказа от безвозмездного предоставления средств инновационных фондов и перехода на возвратную льготную основу финансирования через Белорусский инновационный фонд.

Однако даже минимизация рисков не устраняет объективных ограничений прямого финансирования проектов. Таким ограничением выступает относительно небольшой объем средств инновационных фондов. В частности, в 2019 г. на финансирование инновационных проектов из средств РЦИФ и МИФ направлено 112,6 млн руб. Следует отметить, что в среднем объем инвестиционных затрат по одному типичному проекту ГПИР составляет 27,4 млн руб. Таким образом, годовой объем средств РЦИФ и МИФ, направленный на реализацию инновационных проектов, может полностью покрыть потребность в инвестициях лишь 4 проектов. В действительности же одновременно финансируется большее количество проектов. Это обусловлено тем, что в большинстве случаев из средств инновационных фондов финансируется лишь часть затрат по проектам, а также тем, что инвестиционная стадия большинства проектов длится дольше одного года. Однако все это не меняет сути дела: имеющиеся средства позволяют точно реализовывать лишь небольшое количество проектов. Такие проекты, несомненно, важны для страны, однако подобный

масштаб инвестиций не способен коренным образом изменить технологическую структуру экономики.

Справочно. Объем финансирования проекта по строительству Белорусской атомной электростанции, который действительно изменит целую отрасль экономики, составляет около 14 млрд руб. Для его финансирования из средств РЦИФ и МИФ потребовалось бы больше 120 лет.

Помимо объективных ограничений сам механизм формирования инновационных фондов несколько противоречит специфике инновационного пути развития экономики. В частности, наибольшая востребованность в инновациях наступает в периоды кризисных явлений, меняющейся внешней конъюнктуры. Инновационная активность как раз и выступает залогом способности экономики быстро реагировать на внешние вызовы и перестраиваться под меняющуюся конъюнктуру. Однако, инновационные фонды стабильно пополняются лишь в благоприятных экономических условиях, поскольку они формируются за счет отчислений в размере 10 % от налога на прибыль, уплаченного организациями в соответствии с законодательством в республиканский бюджет или в местные бюджеты на территории соответствующей области и г. Минска. В кризисных условиях прибыль организаций снижается и, соответственно, резко уменьшаются поступления в инновационные фонды.

Именно такая ситуация складывается в нынешнем году, когда в результате мировой реакции на распространение вирусной инфекции значительно снизилась экономическая активность в большинстве стран — партнеров Беларуси. Это уже привело к снижению объемов экспорта продукции и повлияло на показатели хозяйственной деятельности многих предприятий. Снизились объемы прибыли и, соответственно, поступления в инновационные фонды. В результате в самый важный момент, когда государственная поддержка наиболее востребована, действующий механизм не позволяет уси-

лить инновационную активность. Таким образом, резко снизилась возможность реализации новых проектов. Более того, имеются риски недофинансирования уже реализующихся проектов.

В сложившейся ситуации для обеспечения ускоренного экономического роста необходимо рассмотреть потенциал альтернативных подходов государственной поддержки инновационной деятельности. Помимо прямого финансирования проектов, целесообразно внедрить действенные механизмы косвенного стимулирования реализации инновационных проектов. Одним из таких механизмов выступает создание благоприятного налогового окружения посредством предоставления налоговых льгот.

Следует отметить, что формально в Беларуси действует множество налоговых льгот в научной, научно-технической и инновационной деятельности. Однако большинство этих льгот не пользуются широкой востребованностью. Во многом это обусловлено завышенными требованиями к их применению, а также сложностью административных процедур. Сегодня наиболее доступные и существенные льготы предусмотрены для Парка высоких технологий (ПВТ) и его резидентов. Так, из общего объема средств, высвобожденных от применения налоговых льгот для научной, научно-технической и инновационной деятельности, 79,6 % пришлось на льготы, предусмотренные для ПВТ и его резидентов.

Справочно. По информации Министерства по налогам и сборам в 2019 г. в результате применения налоговых льгот для научной, научно-технической и инновационной деятельности высвобождено 480,9 млн руб., из которых 383,0 млн руб. предоставлены ПВТ и его резидентам в соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 «О Парке высоких технологий».

Опыт предоставления беспрецедентных налоговых льгот ПВТ и его резидентам оказался весьма успешным. Без существенных

государственных затрат удалось создать новую высокотехнологичную и конкурентоспособную отрасль экономики, которая обеспечила создание десятков тысяч рабочих мест и в настоящее время вносит весомый вклад в формирование положительного сальдо внешней торговли Республики Беларусь.

Уровень требований, которые сегодня предъявляются к проектам ГПИР, позволяет применять к ним аналогичные подходы, как и к резидентам ПВТ. Это обусловлено несколькими причинами. Во-первых, как и в случае с созданием ПВТ, а по сути, новой для страны отрасли, государственная поддержка проектов ГПИР подразумевает, что в рамках этих проектов будет обеспечено создание и внедрение технологий и(или) новой для Республики Беларусь и(или) мировой экономики продукции. Во-вторых, как и в случае ПВТ, предполагается экспортная ориентированность производства. В-третьих, проекты ГПИР должны соответствовать высоким европейским стандартам эффективности (предполагается обеспечение среднего уровня добавленной стоимости на одного работающего, аналогичного уровню Европейского союза по соответствующему виду экономической деятельности, либо превышающего этот уровень).

Таким образом, по совокупности трех признаков можно сделать вывод, что на государственную поддержку в рамках ГПИР могут рассчитывать только новые для страны экспортно ориентированные и высокоэффективные производства. Именно для таких проектов, которые могут стать новыми точками роста национальной экономики, целесообразно создать условия наибольшего благоприятствования.

Для решения этой задачи предлагается освободить от уплаты:

- земельного налога и налога на недвижимость новые производства, создаваемые в рамках проектов Государственной программы на 5 лет с момента их включения в данную программу;

- налога на добавленную стоимость и налога на прибыль производства, создаваемые в рамках проектов Государственной программы, на 3 года с момента их ввода в эксплуатацию.

Подобные льготы по указанным налогам действуют для резидентов ПВТ без ограничения срока их действия (за исключением земельного налога, по которому установлен срок действия), а также резидентов индустриального парка «Великий камень» и свободных экономических зон.

Справочно. В соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 резиденты ПВТ освобождены от налога на прибыль, налога на добавленную стоимость, налога на недвижимость (на объекты недвижимости, находящиеся на территории ПВТ) и земельного налога (земельные участки в границах ПВТ на период строительства на них резидентами ПВТ, но не более чем на 3 года, капитальных строений) [4].

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 мая 2017 г. № 66 резиденты Белорусско-китайского индустриального парка «Великий камень» освобождены от налога на прибыль (сроком на 10 лет), налога на недвижимость, земельного налога, а также имеют возможность применять ряд дополнительных вычетов по налогу на добавленную стоимость [7].

В соответствии с Налоговым кодексом Республики Беларусь резиденты свободных экономических зон освобождаются от налога на прибыль, налога на недвижимость и земельного налога [1].

Проведенное исследование показало обоснованность указанных предложений.

Методические комментарии.

Оценка эффектов от внедрения новых налоговых льгот проводилась на основании анализа бизнес-планов инновационных проектов Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг., а также информации о ходе их реализации. Всего в рамках проведенного анализа рассматривалась выборка из 11 про-

ектов. При отборе проектов учитывалось наличие государственной поддержки, соответствие трем критериям, предусмотренным Указом № 357 для инновационных проектов, прохождение полного цикла всех конкурсных процедур, предусмотренных общим порядком прохождения проектов, а также от-

сутствие отдельных (специальных) решений о дополнительных мерах стимулирования данных проектов. Перечень отобранных проектов представлен в табл. 1.

В результате анализа инновационных проектов установлено, что основными налогами и сборами, на которые приходится

Таблица 1

Выборка инновационных проектов действующей ГПИР

№	Организация-исполнитель	Наименование проектов
Минздрав		
1.	РУП «БЕЛМЕДПРЕПАРАТЫ»	Создание опытно-промышленного производства пероральных противоопухолевых лекарственных средств в исполнении типа изолирующих технологий
2.	ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»	Реконструкция ампульного производства
Минпром		
3.	ОАО «Оптоэлектронные системы»	Организация производства высокотехнологичных, инновационных аналитических и инспекционных комплексов, оптико-механических изделий двойного и специального назначения
4.	ОАО «Барановичский завод станкопринадлежностей»	Организация производства прецизионных самоцентрирующих токарных патронов различных диаметров для высокотехнологичного металлообрабатывающего оборудования
5.	ОАО «Борисовский завод «Автогидроусилитель»»	Создание современного гибкого автоматизированного производства узлов рулевого управления для комплектации автомобильной техники
6.	ЗАО «Атлант»	Внедрение высокопроизводительного технологического процесса производства отливок повышенной точности из высокопрочного и серого чугуна
7.	ОАО «Витязь»	Создание современных производств по выпуску средств зарядной инфраструктуры для электромобилей, а также производств автоматизированных складов вертикального хранения лифтового типа на 2017–2021 гг.
Госкомвоенпром		
8.	ОАО «Медпласт»	Организация производства инновационной продукции медицинского назначения (вакутайнеров) с использованием современной технологии
Концерн «Беллепром»		
9.	ОАО «Моготекс»	Организация выпуска новых тканей, тканей с новыми потребительскими свойствами
10.	ОАО «Ручайка»	Организация производства материалов, пропитанных ПВХ (поливинилхлоридными) композициями по инновационным технологиям
Брестский облисполком		
11.	ОАО «Торгмаш»	Организация производства современных машин для предприятий общественного питания с модификациями, приобретением оборудования и внедрением новых технологий

более 90 % от общего объема налогов и сборов, выступают налог на добавленную стоимость, налог на прибыль, а также отчисления в фонд социальной защиты населения. Для последующих расчетов определены средние показатели продолжительности инвестици-

онной стадии проектов, объема инвестиций, а также налоговых отчислений (табл. 2).

В качестве основы для оценки ожидаемых эффектов использовались данные двух прогнозных сценариев о количестве новых проектов Государственной програм-

Таблица 2

Основные показатели по проектам

1.	Средний период от начала реализации проекта до ввода объекта в эксплуатацию, месяцев	18
2.	Средний объем инвестиций одного проекта, тыс. руб.	27 429,0
2.1.	в том числе за счет бюджетных средств	15 084,0
3.	Среднегодовой объем налоговых отчислений по четырем налогам (в первые три года после ввода в эксплуатацию), тыс. руб.	1482,0
3.1.	в том числе по НДС	513,0
3.2.	по прибыли	939,0
3.3.	по земельному налогу и налогу на недвижимость	30,0
4.	Среднегодовой объем налоговых отчислений и сборов по налогам, относимым на себестоимость (за исключением земли и недвижимости), тыс. руб.	806,0
4.1.	в том числе по отчислениям в ФСЗН	740,0
5.	Средние налоговые отчисления и платежи на инвестиционной стадии реализации проектов*, тыс. руб	56,0

* Без учета НДС при осуществлении капитальных затрат и земельного налога.

мы до 2025 г. Первый сценарий предполагает утверждение новых налоговых льгот для проектов по четырем налогам: на добавленную стоимость, прибыль, недвижимость, а также по земельному налогу. Второй сценарий предполагает сохранение действующего режима налогообложения.

Результаты исследования.

Предложенный механизм направлен на обеспечение баланса между интересами инвесторов и государства. Основная идея введения новых льгот заключается в том, чтобы в первые годы функционирования производства обеспечить быструю окупаемость проекта, то есть максимизировать привлекательность для инвестора, при этом после трех лет с момента ввода в эксплуатацию производство станет полноценным налогоплательщиком.

Как показал анализ данных, применение трех- и пятилетнего срока действия ука-

занных льгот для проектов Государственной программы позволит достичь следующих эффектов.

Во-первых, значительно сократится срок окупаемости и повысится рентабельность инновационных проектов. Как показывают фактические данные, объем высвободившихся средств в результате применения таких льгот составит около 30 % от среднего объема государственной поддержки проектов в рамках ГПИР. Высвобождение настолько значительных средств позволит уменьшить динамический срок окупаемости проектов в среднем на 20 %. Помимо этого, применение предлагаемых налоговых льгот повлечет значительное увеличение индекса рентабельности реализуемых проектов. В среднем рентабельность проектов повысится на 28 % (табл. 3).

Уменьшение срока окупаемости и повышение рентабельности приведет к существенному увеличению привлекательности Государственной программы для отечествен-

Таблица 3

Динамический срок окупаемости и индекс рентабельности проектов с учетом и без учета предлагаемых налоговых льгот, месяцев

Показатель	Без учета льгот	С учетом льгот	Изменение, %
Период от первых инвестиций до окупаемости	73,0	61,6	-15,6
Период от ввода в эксплуатацию до окупаемости	57,5	46,1	-19,8
Индекс рентабельности инновационных проектов	1,15	1,47	+27,9 %

ных и зарубежных инвесторов. В частности, при сохранении действующей системы государственной поддержки в 2021–2025 гг. ожидается включение в программу 19 новых проектов. По предварительной оценке предоставление новых льгот позволит увеличить количество новых проектов почти в 5 раз, а их общее количество за пять лет составит 94 проекта. Таким образом, в результате применения данных льгот в 2021–2025 гг. будет создано не менее 75 экспортно ориентированных инновационных производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь. При этом столь существенное увеличение количества новых проектов не приведет к росту прямых бюджетных расходов на их реализацию (табл. 4, 5). Основным фактором увеличения инвестиционной активности станут именно налоговые льготы.

Во-вторых, применение предложенных налоговых льгот, прежде всего освобождение от налога на добавленную стоимость, будет способствовать реализации политики по импортозамещению. Анализ продукции конкретных предприятий, участвующих в ГПИР, показал, что льгота по налогу на добавленную стоимость позволит значительно повысить конкурентоспособность продукции отечественных производителей на внутреннем рынке. Стимулирующий эффект при этом будет оказан как для предприятий, ориентированных на конечного потребителя, так и для предприятий, выпускающих продукцию промежуточного потребления.

В-третьих, применение налоговых льгот в среднесрочной перспективе приведет

к существенному увеличению налоговых поступлений в бюджет.

В краткосрочной перспективе внедрение новых налоговых льгот приведет к выпадению части доходов консолидированного бюджета по четырем льготлируемым налогам. В среднем инвестиционная стадия проектов продолжается около 1,5 лет. Таким образом, без внедрения предлагаемых льгот уже через полтора года организации становятся полноценными налогоплательщиками по всем основным налогам. В случае льгот платежи по четырем налогам начнутся только через 4,5 года после начала реализации проекта (1,5 года инвестиционная стадия плюс 3 года отсрочки). В результате в 2022–2025 гг. ожидается некоторое снижение доходов консолидированного бюджета по указанным налогам (в 2022 г. на 2,2 млн руб., в 2023 г. на 7,4 млн руб., в 2024 г. на 13,3 млн руб., в 2025 г. на 11,9 млн руб.).

Вместе с тем за счет существенного увеличения количества реализуемых проектов ожидается, во-первых, значительное наращивание платежей по другим налогам и сборам (прежде всего отчислений в ФСЗН) и, во-вторых, значительное повышение суммарного объема налоговых платежей, когда закончится трехлетняя отсрочка уже для первых проектов (включенных в ГПИР в 2021 г.). В результате уже в 2022 г. суммарный эффект налоговых льгот на доходную часть бюджета станет положительным и составит 599 тыс. руб.

Однако в полной мере положительный эффект от предложенных мер налогового стимулирования проявится уже в следующем пятилетнем периоде (в 2026–2030 гг.), когда

для большинства проектов истечет трехлетняя отсрочка по четырем налогам. Так, уже в 2026 г. общий объем налоговых платежей достигнет 91,7 млн руб., что в 2,4 раза выше объема налоговых поступлений без применения налоговых льгот. К 2030 г. дополнительный объем поступлений в бюджет превысит 170 млн руб. (табл. 6).

Обсуждение результатов.

Основным аргументом против внедрения новых мер поддержки инновационных проектов может стать наличие действующих механизмов стимулирования инвестиционных проектов, а также наличие налоговых льгот для инновационных товаров.

Большинство действующих мер поддержки инвестиционных проектов ориентировано на поддержку их реализации на стадии осуществления капитальных затрат. Однако, как показал анализ хода реализации инновационных проектов, предлагаемый подход является более предпочтительным для инвесторов, что обусловлено несколькими причинами.

Во-первых, основная налоговая нагрузка на инвестора в ходе осуществления инвестиционных затрат связана с увеличением стоимости закупаемого оборудования и строительно-монтажных работ в результате начисления налога на добавленную стоимость. Проведенный анализ показал, что в среднем НДС при осуществлении капитальных затрат составляет 9,4 % от общего объема инвестиционных затрат по проекту. Следует подчеркнуть, что указанный НДС, который формируется при осуществлении капитальных затрат, в последующем вычитается из соответствующего налога, который уплачивает организация при реализации собственной продукции. Таким образом, в соответствии с действующим порядком объем этих затрат компенсируется. При этом даже если сумма вычета превышает начисленный объем налога на добавленную стоимость, то сумма превышения идет в зачет по другим налогам или возвращается плательщику из бюджета.

Справочно. Порядок налоговых вычетов по налогу на добавленную стоимость определяется статьями 132–137 Налогового кодекса Республики Беларусь (Особенная часть).

Во-вторых, помимо НДС, значительная нагрузка формируется по земельному налогу. В частности, после отведения участка под строительство капитального объекта с него взимается земельный налог в соответствии с кадастровой стоимостью и размером участка. Сумма этого налога включается в стоимость капитального строения. В последующем эта сумма учитывается при расчете амортизационных отчислений, которые включаются в затраты на производство и реализацию продукции. Таким образом, с одной стороны, предусмотрен механизм уменьшения налогооблагаемой базы по налогу на прибыль, учитывающий величину земельного налога на инвестиционной стадии. С другой стороны, компенсация величины земельного налога в рамках данного механизма может занимать много лет, что уменьшает возможность сконцентрировать средства на финансирование проекта на инвестиционной стадии. Поэтому предлагаемым подходом предусмотрено освобождение от земельного налога на 5 лет с момента включения проекта в Государственную программу.

В-третьих, большинство видов выплат и различных сборов, по которым предусмотрены льготы для инвестиционных проектов, носят единичный (несистемный) характер.

Справочно. В частности, проанализирован объем платежей по следующим позициям:

- плата за право заключения договора аренды земельного участка, предоставленного в аренду для строительства объектов, предусмотренных инновационным проектом;
- арендная плата за земельные участки, находящиеся в государственной собственности, предоставленные для строительства объектов, предусмотренных инновационным проектом (для обслуживания этих объектов после окончания их строительства, если ранее такие участки были предоставлены для целей указанного строительства);

Таблица 4

Сценарий реализации новых проектов ГПИР на 2021–2026 гг. без учета льгот

Без учета льгот	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Среднее количество новых проектов за год, ед.	3	4	4	4	4	4	–	–	–	–
Общий объем инвестиционных затрат, тыс. руб.	82 287,0	109 715,0	109 715,0	109 715,0	109 715,0	109 715,0	–	–	–	–
Объем бюджетного финансирования проектов, тыс. руб.	41 143,0	54 858,0	54 858,0	54 858,0	54 858,0	54 858,0	–	–	–	–
Налоговые отчисления по четырем налогам, тыс. руб.	0	2223,0	7410,0	13 338,0	19 266,0	25 194,0	28 158,0	28 158,0	28 158,0	28 158,0
Количество патентщиков	0	1,5	5	9	13	17	19	19	19	19
Налоговые отчисления по другим налогам, тыс. руб.	–	1210,0	4032,0	7257,0	10 482,0	13 708,0	15 320,0	15 320,0	15 320,0	15 320,0
Количество патентщиков по другим налогам	0	1,5	5	9	13	17	19	19	19	19
Всего налоговых отчислений, тыс. руб.	0	3433,0	11 442,0	20 595,0	29 748,0	38 902,0	43 478,0	43 478,0	43 478,0	43 478,0

Таблица 5

Сценарий реализации новых проектов ГПИР на 2021–2026 гг. с учетом льгот

С учетом льгот	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Среднее количество новых проектов за год, ед.	10	15	20	24	25	–	–	–	–	–
Общий объем инвестиционных затрат, тыс. руб.	274 288,0	411 433,0	548 577,0	658 292,0	685 721,0	–	–	–	–	–
Объем бюджетного финансирования проектов, тыс. руб.	41 143,0	54 858,0	54 858,0	54 858,0	54 858,0	–	–	–	–	–
Налоговые отчисления по четырем налогам, тыс. руб.	0	0	0	0	7410,0	25 935,0	51 870,0	84 474,0	120 783,0	139 308,0
Количество патентщиков	–	–	–	–	5	17,5	35	57	81,5	94
Налоговые отчисления по другим налогам, тыс. руб.	0	4032,0	14 111,0	28 222,0	45 961,0	65 717,0	75 796,0	75 796,0	75 796,0	75 796,0
Количество патентщиков по другим налогам	0	5	18	35	57	82	94	94	94	94
Всего налоговых отчислений, тыс. руб.	0	4032,0	14 111,0	28 222,0	53 371,0	91 652,0	127 666,0	160 270,0	196 579,0	215 104,0

Таблица 6

Расчет налоговых отчислений по основным видам налогов
с учетом и без учета предоставления налоговых льгот, тыс. руб.

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Без учета льгот										
Налоговые отчисления по че- тырем налогам	0	2223,0	7410,0	13 338,0	19 266,0	25 194,0	28 158,0	28 158,0	28 158,0	28 158,0
НДС	0	770,0	2566,0	4618,0	6671,0	8723,0	9749,0	9749,0	9749,0	9749,0
Налог на прибыль	0	1408,0	4694,0	8450,0	12 205,0	15 961,0	17 839,0	17 839,0	17 839,0	17 839,0
Налог на недвижимость	0	43,0	142,0	256,0	370,0	484,0	541,0	541,0	541,0	541,0
Земельный налог	0	2,0	7,0	13,0	19,0	25,0	28,0	28,0	28,0	28,0
Налоговые отчисления по дру- гим налогам, относимым на себестоимость	0	1210,0	4032,0	7257,0	10 482,0	13 708,0	15 320,0	15 320,0	15 320,0	15 320,0
ФСЗН	0	1110,0	3699,0	6658,0	9618,0	12 577,0	14 057,0	14 057,0	14 057,0	14 057,0
Всего налогов и сборов		3433,0	11 442,0	20 595,0	29 748,0	38 902,0	43 478,0	43 478,0	43 478,0	43 478,0
С учетом льгот										
Налоговые отчисления по четырем налогам	0	0	0	0	7410,0	25 935,0	51 870,0	84 474,0	120 783,0	139 308,0
НДС	0	0	0	0	2566,0	8980,0	17 959,0	29 248,0	41 819,0	48 233,0
Налог на прибыль	0	0	0	0	4694,0	16 430,0	32 861,0	53 516,0	76 519,0	88 255,0
Налог на недвижимость	0	0	0	0	142,0	499,0	997,0	1624,0	2323,0	2679,0
Земельный налог	0	0	0	0	7,0	26,0	52,0	85,0	122,0	141,0

Окончание таблицы 6

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Налоговые отчисления по другим налогам, относимым на себестоимость	0	4032,0	14 111,0	28 222,0	45 961,0	65 717,0	75 796,0	75 796,0	75 796,0	75 796,0
ФСЗН	0	3699,0	12 947,0	25 894,0	42 170,0	60 295,0	69 543,0	69 543,0	69 543,0	69 543,0
Всего налогов и сборов	0	4032,0	14 111,0	28 222,0	53 371,0	91 652,0	127 666,0	160 270,0	196 579,0	215 104,0
Разница между сценариями с учетом и без учета налоговых льгот										
Налоговые отчисления по четырем налогам	-	-2223,0	-7410,0	-13 338,0	-11 856,0	741,0	23 712,0	56 316,0	92 625,0	111 150,0
НДС	-	-770,0	-2566,0	-4618,0	-4105,0	257,0	8210,0	19 499,0	32 070,0	38 484,0
Налог на прибыль	-	-1408,0	-4694,0	-8450,0	-7511,0	469,0	15 022,0	35 677,0	58 680,0	70 416,0
Налог на недвижимость	-	-43,0	-142,0	-256,0	-228,0	14,0	456,0	1083,0	1781,0	2137,0
Земельный налог	-	-2,0	-7,0	-13,0	-12,0	1,0	24,0	57,0	94,0	112,0
Налоговые отчисления по другим налогам, относимым на себестоимость	-	2822,0	10 079,0	20 965,0	35 479,0	52 009,0	60 476,0	60 476,0	60 476,0	60 476,0
ФСЗН	-	2589,0	9 248,0	19 235,0	32 552,0	47 718,0	55 487,0	55 487,0	55 487,0	55 487,0
Всего налогов и сборов	-	599,0	2669,0	7627,0	23 623,0	52 750,0	84 188,0	116 792,0	153 101,0	171 626,0

– возмещение потерь сельскохозяйственного и(или) лесохозяйственного производства, связанных с изъятием земельного участка для нужд реализации инновационного проекта;

– налог на добавленную стоимость, обязанность по уплате которого возникла в связи с безвозмездной передачей (получением) капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, объектов незавершенного капитального строительства и иных основных средств, передаваемых (переданных) в целях реализации инновационного проекта в собственность, хозяйственное ведение или оперативное управление организации-исполнителя;

– налог на прибыль, обязанность по уплате которого возникла в связи с безвозмездной передачей (получением) капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, объектов незавершенного капитального строительства и иных основных средств, передаваемых (переданных) в целях реализации инновационного проекта в собственность, хозяйственное ведение или оперативное управление организации-исполнителя;

– государственная пошлина за выдачу (продление срока действия) разрешений на привлечение в Республику Беларусь иностранной рабочей силы, специальных разрешений на право занятия трудовой деятельностью в Республике Беларусь;

– ввозные таможенные пошлины (с учетом международных обязательств Республики Беларусь) и налог на добавленную стоимость, взимаемые таможенными органами, при ввозе на территорию Республики Беларусь технологического оборудования, комплектующих и запасных частей к нему для исключительного использования на территории Республики Беларусь в целях реализации инновационного проекта.

Без учета НДС, уплачиваемого при осуществлении инвестиционных затрат, а также земельного налога все перечисленные выше платежи и сборы в среднем составля-

ют 0,2 % от общего объема инвестиционных затрат по проекту. Таким образом, освобождение от указанных платежей не приведет к радикальному улучшению условий осуществления инновационных проектов.

Следует отметить, что действующие механизмы льготирования производства инновационной продукции характеризуются низкой эффективностью по сравнению с предлагаемыми мерами поддержки. Так, в настоящее время в Республике Беларусь действует механизм освобождения организаций от налога на прибыль по Перечню инновационных товаров, утверждаемому Советом Министров Республики Беларусь (на основании пункта 7 статьи 181 Налогового кодекса Республики Беларусь). Однако данный механизм оказался мало востребованным. В частности, по итогам 2019 г. этой льготой воспользовалось всего 3 организации, а сумма высвобожденных средств составила 1,4 млн руб.

Причина настолько низкой востребованности льгот, предоставляемых по Перечню инновационных товаров, заключается в завышенных требованиях, предъявляемых к продукции, а также в сложности прохождения административных процедур. В частности, согласно действующему порядку, утвержденному Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2012 г. № 995, в перечень подлежат включению товары, которые создаются с использованием способных к правовой охране результатов интеллектуальной деятельности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, топологий интегральных микросхем, сортов растений, на которые в установленном порядке получены патенты (свидетельства) либо приняты решения патентного органа об их выдаче) [6]. При этом даже в случае наличия патента необходимо предоставлять сведения о технико-экономических показателях продукции, уровень которых будет оцениваться государственным экспертным советом.

Предложенный механизм существенно оптимизирует критерии и процедуры

предоставления льготы по налогу на прибыль. В частности, к продукции предъявляются более применимые на практике критерии, которые установлены Указом № 357. В соответствии с данным указом для финансирования проектов из средств инновационных фондов продукция или технология должна быть новой как минимум для Республики Беларусь. Оценка этого критерия осуществляется на основании Методических рекомендаций, утвержденных постановлением Министерства экономики Республики Беларусь и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 23 мая 2017 г. № 12/11 [8].

Согласно Методическим рекомендациям, проверка новизны включает сравнительный анализ и выявление признаков, по которым продукция отличается от аналогов на территории Республики Беларусь и(или) в мире. В последующем эти признаки рассматриваются государственным экспертным советом. Требования по наличию патентов к данной продукции не предъявляются.

Таким образом, внедрение предложенного подхода позволит создать более эффективный и востребованный механизм предоставления налоговых льгот для производителей инновационной продукции на основании использования уже действующих процедур и критериев оценки инновационных проектов. Станет возможным отказ от малоэффективных механизмов такой поддержки, в частности от налоговых льгот, предусмотренных для продукции, включенной в Перечень инновационных товаров.

Заключение.

В настоящее время единственным стимулом участия организации в ГПИР выступает прямое финансирование проектов из средств инновационных фондов. Как показывает практика, предоставление такой помощи сопряжено с риском снижения ответственности и финансовой дисциплины получателей. Ежегодный объем расходов инновационных фондов на реализацию инноваци-

онных проектов относительно небольшой и позволяет полностью покрыть потребность в инвестициях лишь 4 типичных проектов ГПИР. Более того, механизм формирования инновационных фондов определяет их низкую наполняемость в условиях кризисных явлений в мировой экономике, то есть в то время, когда потребность в разработке инноваций максимальная.

Указанные аспекты определяют необходимость внедрения действенных механизмов косвенного стимулирования инновационной активности. Одним из таких механизмов выступает создание благоприятного налогового окружения посредством предоставления налоговых льгот.

Проведенное исследование показало целесообразность предоставления стимулирующих льгот по земельному налогу, налогу на недвижимость, налогу на добавленную стоимость и налогу на прибыль для новых производств, созданных в рамках проектов ГПИР. Предлагается временный характер новых льгот. Основная идея заключается в том, чтобы в первые годы функционирования производства обеспечить быструю окупаемость проекта, то есть максимизировать привлекательность для инвестора, при этом после трех лет с момента ввода в эксплуатацию производство становится полноценным налогоплательщиком. Таким образом, предложенный механизм направлен на обеспечение баланса между интересами инвесторов и государства.

Как показал анализ данных, применение указанных льгот для проектов Государственной программы позволит достичь нескольких позитивных эффектов. Во-первых, значительно сократится срок окупаемости и повысится рентабельность инновационных проектов. Объем высвободившихся средств в результате применения таких льгот составит около 30 % от среднего объема государственной поддержки проектов в рамках ГПИР. Во-вторых, применение налоговых льгот в среднесрочной перспективе приведет к существенному увеличению налоговых поступлений в бюджет.

В краткосрочной перспективе (в 2022–2025 гг.) предоставление настолько значительных льгот приведет к выпадению части доходов бюджета по четырем льготным налогам. Однако за счет существенно-го увеличения количества реализуемых проектов ожидается значительное наращивание платежей по другим налогам и сборам, прежде всего отчислениям в ФСЗН. В результате уже в 2022 г. суммарный эффект налоговых льгот на доходную часть бюджета станет положительным. В полной мере положительный эффект от предложенных мер проявится уже в следующем пятилетнем периоде (в 2026–2030 гг.), когда для большинства проектов закончится трехлетняя отсрочка по налогам.

Литература:

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) [Электронный ресурс]: 29 декабря 2009 г. № 71-3: принят Палатой представителей 11 декабря 2009 г.: одобрен Советом Республики 18 декабря 2009 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 18.12.2019 г. ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
2. О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 10 июля 2012 г., № 425-3: в ред. Закона Республики Беларусь от 11.05.2016 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
3. О государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 31 января 2017 г., № 31: в ред. Указа Президента Республики Беларусь от 07.07.2020 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
4. О Парке высоких технологий [Электронный ресурс]: Декрет Президента Респ. Беларусь, 22 сент. 2005 г., № 12: в ред. Декрета Президента Респ. Беларусь от 16.07.2019 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
5. О порядке формирования и использования средств инновационных фондов [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 7 августа 2012 г., № 357: в ред. Указа Президента Республики Беларусь 12.04.2019 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
6. О порядке формирования перечня инновационных товаров [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 31 октября 2012 г., № 995 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
7. О совершенствовании специального правового режима Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 12.05.2017 № 166: в ред. Указа Президента Республики Беларусь 31.10.2019 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
8. Об утверждении Методических рекомендаций о порядке расчета и оценке соответствия критериям, установленным Указом Президента Республики Беларусь от 7 августа 2012 г. № 357 [Электронный ресурс]: постановление Министерства экономики Респ. Беларусь, Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, 23 мая 2017 г., № 12/11 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.

УДК 336.226.44

АНАЛИЗ ПРАВОВЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ЭКОСТРАХОВАНИИ

ANALYSIS OF LEGAL AND ECONOMIC ISSUES IN ECO-INSURANCE

А. Н. Сасинович,

аспирант, магистр экономических наук, Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь, Университет Кента, г. Кентербери, Великобритания

H. Sasinovich,

PhD Student, Master of Economic Science of the Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus, University of Kent, Canterbury, United Kingdom

Дата поступления в редакцию — 14.04.2020 г.

Анализируется экологическое страхование, раскрывается его экономическая и правовая сущность, прослеживаются экономические отношения, возникающие в результате экологического страхования. Раскрывается актуальность аккумуляции и перераспределения финансовых средств как одной из основных задач механизма экологического страхования. Показано, что процесс формирования полного и оптимального экологического страхования в Республике Беларусь требует научно-практического обоснования. Итогом разработки стратегии экологического страхования должен стать комплекс мероприятий, направленных на снижение эколого-экономических рисков.

In this article, the author analyzes environmental insurance, reveals its economic and legal matter. The accumulation and redistribution of financial resources, as one of the main purpose of the ecological insurance mechanism, is relevant. The author makes an attempt to highlight the legal and financial components of environmental insurance. The process of establishing a complete and optimal environmental insurance in the Republic of Belarus requires scientific development. The result of developing an environmental insurance strategy should be a set of measures aimed to reduce environmental and economic risks.

Ключевые слова: договор страхования, экологическое страхование, тарифное регулирование, оценка ущерба.

Keywords: insurance contract, ecological insurance, tariff regulation, evaluation of damage.

Введение.

Целью статьи является исследование теоретических представлений и разработка практических рекомендаций по развитию системы экологического страхования в Республике Беларусь, успешно применяемой в зарубежной практике, в контексте перехода к устойчивому развитию. Автор предпринимает попытку отследить, как возникали страховые отношения в рамках предотвращения вредного воздействия на окружающую среду. При анализе опыта экострахования использовались различные источники: материалы англоязычных и отечественных изданий. Для достижения поставленной цели автор сформулировал задачи:

- провести целостный анализ нормативной правовой базы в сфере экологического страхования, выявить основные норматив-

ные правовые документы, регламентирующие законодательство в данной сфере в Республике Беларусь;

- развить теоретические основы экологического страхования, выявить специфику сферы экологического страхования, применяемого для предотвращения угроз техногенного характера;

- выявить экономическую сущность данного вида страхования, особенности формирования страховых тарифов в условиях экологизации отраслей экономики;

- определить основные факторы, применяемые для оценки ущерба на производственных объектах, представляющих высокую опасность.

Объектом исследования является сфера экологического страхования мирового

сообщества и Республики Беларусь, предметом исследования — совокупность международных экономических отношений и инструментов в области экологического страхования, определяющих стратегию устойчивого развития.

В рамках проводимого исследования данной тематики автор отмечает различных ученых. Российский ученый В. Н. Башкин занимался оценкой и управлением экологических рисков, О. В. Меньшикова анализировала экологическую ответственность и экологическое страхование, Г. А. Моткин выделил итоги и перспективы экологического страхования. Управление экологическими рисками в организациях финансового сектора исследовали О. В. Богачева и О. В. Смородинов, а также зарубежный ученый Amalendu Ghosh. А. В. Неверов является автором учебника «Экономика природопользования», в котором излагает особенности и содержание экономического механизма природопользования.

Одним из препятствий к проведению экологической политики в Республике Беларусь являются институциональные ограничения. Термин «экологическое страхование» на данный момент в Республике Беларусь отсутствует, однако присутствует термин «страхование профессиональной ответственности». Данным видом страхования могут воспользоваться только юридические лица и индивидуальные предприниматели. Экологическое страхование, которое включается в понятие страхования профессиональной ответственности, подразумевает страхование экологических рисков от внезапного причинения вреда окружающей среде. Данный тип страхования отсутствует для физических лиц. В экономическом разрезе экологическое страхование ставит своей целью сформировать финансовые резервы для ликвидации последствий причиненного экологического вреда.

Правовая и экономическая составляющие экологического страхования.

Экологическое страхование направлено на устранение последствий от экологи-

чески опасной деятельности. Согласно закону об охране окружающей среды, экологически опасная деятельность — строительство, эксплуатация, демонтаж или снос объектов, иная деятельность, которые создают или могут создать ситуацию, характеризующуюся устойчивым отрицательным изменением окружающей среды и представляющую угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, имуществу юридических лиц и имуществу, находящемуся в собственности государства [3]. В данном законе также трактуется понятие экологического риска. Экологический риск — вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для окружающей среды и вызванного вредным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера [3]. Основным принципом охраны окружающей среды, согласно данному закону, является презумпция экологической опасности хозяйственной деятельности. Это говорит о возможности вредного воздействия на окружающую среду предприятием. Статья 85 закона об охране окружающей среды дает определение экологического страхования. Экологическое страхование представляет собой страхование гражданской ответственности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по защите имущественных интересов граждан и организаций, а также Республики Беларусь и ее административно-территориальных единиц при причинении экологического вреда. Экологическое страхование осуществляется в соответствии с законодательством Республики Беларусь о страховании [3].

В данной статье исследуются правовая и экономическая составляющие экологического страхования. Первоначально анализируются правовые аспекты, которые представляют собой фундамент для углубления исследований тарифного регулирования. Так, страховой пакет одной из страховых компаний Республики Беларусь — Добровольного страхования

гражданской ответственности организаций, создающих повышенную опасность для окружающих, — включает ответственность за нанесение вреда загрязнением окружающей среды в результате выброса, распыления, сброса или выпуска дыма, паров, сажи, испарений, кислот, щелочей, токсичных веществ и других вредных веществ в недра, на земную поверхность, в атмосферу или в любой водный объект (экологический вред). Вновь подчеркивается, что отдельного вида экологического страхования не выделяется. Экологический вред может быть включен в пакет страхования гражданской ответственности организаций, создающих повышенную опасность для окружающих. Договор страхования заключается по желанию страхователя на срок от недели, двух недель, месяца, года и т. д. Как правило, средний срок договора страхования составляет один год, самый большой срок на базе опроса составил три года. На этапе заключения договора об экологическом страховании важное значение имеет оценка возможных потерь. Состоит сложность в денежном выражении предполагаемого ущерба. Экологическое страхование можно охарактеризовать как перспективную нишу для страхования.

Введение понятия экологического страхования обусловлено текущей производственной деятельностью, применяемыми в ней технологическими процессами, вероятностью нанесения экологического ущерба. Как правило экологическое страхование применяется для организаций, занимающихся перевозкой опасных грузов, эксплуатирующих здания и помещения. В данном случае на этапе заключения договора страхования рациональна дифференциация территории Беларуси по условиям размещения экологоопасных производств и объектов. Таким образом, в общегражданское страхование включается фактор за причинение вреда окружающей среде. Государственные предприятия имеют право обращаться в государственные страховые компании.

Развитие экологического страхования в Республике Беларусь можно соотнести

с глобальными целями по устойчивому развитию, а также с 17 целями устойчивого развития до 2030 г. На данный момент страхование экологического вреда не является обязательным. Однако применение данного вида страхования говорит о самостоятельной ответственности предприятия. Экологическое страхование может предотвратить угрозы техногенного характера и является обоснованным. Предметом — риском экологического страхования — является причинение вреда окружающей среде. Объектом страхования являются имущественные интересы страхователя, связанные с его ответственностью по обязательствам, возникшим в случае причинения вреда жизни, здоровью и (или) имуществу потерпевших (выгодоприобретателей), окружающей среде в результате осуществления страхователем деятельности, создающей повышенную опасность для окружающих [3]. Анализируя зарубежную практику правового закрепления экологического страхования, следует отметить Китай. В 2017 г. Китай принял законопроект о введении обязательного экологического страхования. Сначала, за несколько лет до обязательного введения, экологическое страхование вводилось в качестве эксперимента. Обязательное экологическое страхование введено в США, Азербайджане, Казахстане и Туркменистане.

Европейский союз является ключевым партнером Республики Беларусь в содействии перехода к «зеленой экономике», в том числе в процессе экологизации отраслей экономики. Экологический фактор не знает государственных границ, он единый для всех стран. Слагаемые глобального экологического кризиса определяют правила взаимодействия всех государств.

По данным Министерства финансов Республики Беларусь, на 1 марта 2020 г. в Республике Беларусь насчитывалось 20 страховых организаций, 4 из которых находились на ликвидации [4]. Список действующих страховых организаций выглядит следующим образом:

- РУСП «Белгосстрах»;
- ЗАСО «Промтрансинвест»;
- ЗАСО «Белнефтестрах»;
- ЗАСО «ТАСК»;
- БРУП «Белэксимгарант»;
- СООО «Белкоопстрах»;
- ЗАО «СК «Белросстрах»»;
- СБА ЗАСО «Купала»;
- ЗАО «СК «ЭРГО»»;
- ЗАСО «Имклива Иншуранс»;
- УСП «БелВЭБ Страхование»;
- ЗАСО «КЕНТАВР»;
- ЗСАО «Ингосстрах»;
- ГП «Белорусская национальная перестраховочная организация»;
- ГП «Стравита»;
- СООО «Приорлайф».

Далее, рассматривая финансовую составляющую экологического страхования, проанализируем методику формирования тарифов. Расчет тарифа производится в индивидуальном порядке для каждого отдельного предприятия. На расчет и установление тарифа влияют следующие факторы: местонахождение предприятия, выпускаемая продукция, наличие водоемов и т. д. Факторный учет в методике расчета тарифа формализуется линейной регрессией:

$$Y = B_0 + B_1 \text{Фактор1} + B_2 \text{Фактор2} + \text{стандартная ошибка отклонения.}$$

Соответственно, весовые коэффициенты B_0, B_1, B_2 являются коэффициентами причинения потенциальной опасности. Расчет тарифа можно представить в виде регрессии, в данном случае тариф рассматривается как независимая переменная, а остальные факторы будут зависимыми переменными. В расчетной методике используется корректировочный коэффициент, согласованный с Министерством финансов Республики Беларусь. На основании корректировочного коэффициента рассчитывается тариф.

Одной из трудностей в механизме экологического страхования является сложность в оценке ущерба. Так, при заключении

договора страхования устанавливается лимит ответственности. Лимит ответственности по возмещению экологического вреда — максимальная сумма, в пределах которой страховщик обязуется произвести страховые выплаты в возмещение вреда, причиненного окружающей среде, по каждому страховому случаю, произошедшему в период действия договора страхования [3].

По данным Министерства финансов Республики Беларусь, по добровольным видам страхования за I квартал 2019 г. страховые взносы составили 224,3 млн руб. Удельный вес добровольных видов страхования в общей сумме страховых взносов составляет 66,7 % (за I квартал 2018 г. — 64,7 %). В структуре страховых взносов по добровольным видам страхования на долю личного страхования приходится 41,8 %, имущественного страхования — 52,1 %, страхования ответственности — 6,1 %. Соответственно, 6,1 % будет включать страхование причинения вреда окружающей среде, так как оно является добровольным и имеет определение страхования ответственности. Таким образом, 66,7 % от 224,3 млн руб. составит 149,60 млн руб., 6,1 % от 149,60 млн руб. — 9,13 млн руб. За I квартал 2019 г. страховые взносы в добровольное страхование ответственности составили 9,13 млн руб. Общая сумма страховых резервов, сформированных страховыми организациями республики, по состоянию на 01.04.2019 составила 1611,3 млн руб. Страховые резервы по видам страхования, иным, чем страхование жизни, составляют 1027,4 млн руб., а по видам страхования, относящимся к страхованию жизни, — 583,9 млн руб. (на 01.04.2018 — 867,7 млн и 467,5 млн руб. соответственно) [4].

После заключения договора страхования при последующем увеличении степени страхового риска страхователь обязан доплатить дополнительный страховой взнос путем внесения изменений в договор страхования, который рассчитывается следующим образом:

$$\text{ДВСП} = ((\text{CB2} - \text{CB1}) * n/t),$$

где ДВСП — дополнительный страховой взнос при увеличении степени страхового риска;

CB1 — страховой взнос, рассчитанный при заключении договора страхования;

CB2 — страховой взнос с учетом увеличения степени страхового риска;

n — количество дней, оставшихся до окончания срока действия договора страхования со дня увеличения степени страхового риска;

t — срок действия договора страхования, в днях [4].

Анализируя перспективы введения обязательного экологического страхования в

практику и формирование завершенной системы данного вида страхования в Республике Беларусь, автор провел SWOT-анализ. Это позволило выделить сильные и слабые стороны обязательного экологического страхования, а также проанализировать потенциальные возможности и угрозы экологического страхования. Результаты SWOT-анализа, в котором объединены правовые и экономические аспекты, представлены в таблице.

При наличии определенных сложностей использования обязательного экологического страхования, а также возможных потенциальных угроз введение обязательного экологического страхования в Республике Беларусь является целесообразным,

Матрица SWOT-анализа экологического страхования в Республике Беларусь

<p>Сильные стороны</p> <p>Развитие рынка страховых услуг Республики Беларусь</p> <p>Эффективность экологического управления в Республике Беларусь</p> <p>Вовлечение коммерческих структур в процесс обеспечения экологической безопасности</p> <p>Минимизация будущих рисков, возможность регулирования и управления экологическим риском</p> <p>Гарантированное снижение финансовой нагрузки на бюджет</p>	<p>Слабые стороны</p> <p>Сложность внедрения страховой ответственности</p> <p>Отсутствие мер по экономическому стимулированию введения экологического страхования</p> <p>Слабая развитость в Республике Беларусь конкурентного рынка экологического страхования</p> <p>Высокие расходы по заключению договоров страхования</p> <p>Сложность исчисления убытков в денежном выражении</p>
<p>Возможности</p> <p>Возмещение причиненных убытков государству и третьим лицам соизмеримо нанесенному экологическому ущербу вследствие экономической активности</p> <p>Минимизация потерь для предприятий</p> <p>Формирование внебюджетных источников финансирования</p> <p>Стимулирование предприятий в проведении предупредительных мероприятий</p> <p>Сопоставление стоимости произведенной продукции с затратами на ее производство</p> <p>Реализация принципа «загрязнитель платит»</p> <p>Реинвестирование природоохранных целей</p>	<p>Угрозы</p> <p>Несовершенство существующей законодательной базы в области экологического страхования</p> <p>Отсутствие соответствующей методологической базы</p> <p>Высокие страховые тарифы, в том числе из-за износа основных фондов предприятий</p> <p>Отсутствие достаточных активов страховых компаний для страхования существенных экологических рисков и значительный ожидаемый ущерб</p> <p>Не использование предупредительной функции экологического страхования</p> <p>Промышленно-технологическая революция, обуславливающая возможный рост числа и тяжести технических аварий</p>

а также в рамках стимулирования экологического страхования малого бизнеса в Республике Беларусь целесообразно введение льготного налогообложения предприятиям, способствующим снижению вредного воздействия на окружающую среду.

Экологическое страхование показало свою эффективность в зарубежной практике. Формирование приоритетов, основанных на концепции устойчивого развития, предусматривает важность разработки и реализации комплексного экономического механизма экологического страхования. Международная практика внедрения механизмов экологического страхования подтверждает актуальность создания ассоциаций страховщиков рассматриваемого сегмента. Объем финансовых инвестиций в финансовую и страховую деятельность в 2019 г. в Республике Беларусь, поступивших от иностранных инвесторов, составил 308 628,8 млн руб. Объем финансовых инвестиций в финансовую и страховую деятельность в 2019 г., направленных из Республики Беларусь за рубеж, составил 15 655,4 млн руб. (по данным Белстата).

По результатам белорусского исследовательского центра BEROС, в рамках проекта «Зеленая экономика», валовые инвестиции в сектор циркулярной экономики в Беларуси составляли менее 0,3 % от общего объема инвестиций в 2010–2016 гг.

В целях развития системы экострахования необходима конкретизация ключевых понятий экологического страхования в законе Республики Беларусь с индивидуализацией расчета страховой суммы для каждого субъекта хозяйствования.

Заключение.

Очевидна целесообразность следующей корректировки законодательства об экологическом страховании в Республике Беларусь:

- улучшить сопутствующую нормативную правовую базу экологического страхования;
- выделить экологическое страхование в отдельный вид страхования вместо термина

«страхование профессиональной ответственности» исходя из презумпции экологической опасности хозяйственной деятельности;

- использовать большее количество факторов для оценки ущерба;

- предусмотреть обязательное экологическое страхование на всех производственных объектах, представляющих высокую опасность.

Следует учитывать, что при внедрении экологического страхования расширится рынок страховых услуг в Республике Беларусь.

Сбалансированность системы страхования в целом означает определение долгосрочных стратегических приоритетов. Экологическое страхование, что следует из определения «страхование», помогает снизить экологический риск и повысить общую производительность в экономике, что способствует экономическому росту. Научная новизна проводимого исследования заключается в наличии в Республике Беларусь промышленных объектов, представляющих потенциальную экологическую опасность. Экологическое страхование в текущей ситуации должно стать эффективной системой управления экологическими рисками. Результаты исследования данного вида страхования развивают научные представления повышения эффективности функционирования предприятий в условиях глобализации и на пути перехода к устойчивому развитию.

Следует отметить, что внедрение обязательного экологического страхования на предприятиях в качестве одного из экологических подходов ведет к положительному финансовому эффекту данных предприятий. Финансовая политика в области экологического страхования диктует тенденции экономического развития, перспективный уровень научно-технического прогресса для предприятия и страны в целом на локальном и международном уровнях. Однако основной экономической проблемой в сфере экологического страхования является отсутствие эффективного коммерческого стимулирования его участников.

Очевидна также целесообразность следующей корректировки экономического механизма расчета тарифных ставок экологического страхования в Республике Беларусь:

- классифицировать предприятия по классам опасности в методике расчета;
- применять системный подход к оценке ущерба экологического риска;
- исчислять плату за добровольное экологическое страхование от чистой прибыли предприятия.

Таким образом, экологическое страхование способно стать наиболее универсальным и перспективным инструментом гарантии возмещения экологического вреда. В глобальном масштабе экологическое страхование может предупредить непреднамеренную экологическую нестабильность.

Литература:

1. Аладышкина, Н. Стандарты ИСО серии 14000: история и статистика / Н. Аладышкина // Стандарты и качество. — 2001. — № 5–6. — С. 92–95.
2. Конституция Республики Беларусь, 15 марта 1994 г. (с изм. и доп., принятыми на республиканских

референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.) // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. — 1999. — № 1. — 1/0; 2004. — № 188. — 1/6032.

3. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» / Национальный правовой Интернет-портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=v19201982>. — Дата доступа: 01.03.2020.

4. Министерство финансов Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.minfin.gov.by>. — Дата доступа: 01.03.2020.

5. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. — Дата доступа: 15.02.2020.

6. De Benedictis, L. Schools of Thought and Economists' Opinions on Economic Policy / L. De Benedictis, M. Di Maio // Eastern Economic Journal. — 2014. — Vol. 42, Iss. 3. — P. 400–422.

7. Шимова, О. С. Формирование правовых и экономических предпосылок внедрения обязательного экологического страхования: опыт Республики Беларусь / О. С. Шимова, О. И. Лопачук // Теория и практика экологического страхования: региональный фактор. Материалы IX Всерос. и IV Междунар. конф. — М.: Экопроект, 2009. — С. 209–213.

УДК 004.4

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ

WEB APPLICATION FOR PROCESSING LARGE VOLUME IMAGES

О. Н. Виничук,

аспирантка Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники», г. Минск, Республика Беларусь

O. Vinichuk,

Postgraduate Student of the Byelorussian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 07.05.2020 г.

В статье представлены результаты разработки веб-приложения для обработки изображений больших объемов. По сравнению с существующими аналогами, разработанное приложение позволяет снизить требования к аппаратно-программным средствам, в частности: сократить объем памяти, необходимой для хранения изображений, снизить время их обработки, а также обеспечить качественное отображение изображений на веб-страницах.

Based on an analysis of existing web application development technologies, epy web application developed for processing large-volume images. Compared with existing analogs, the developed application allows you to reduce the hardware and software requirements, in particular: reduce the amount of memory needed to store images, reduce its processing time, and also ensure high-quality display of the images on web pages.

Ключевые слова: производительность, скорость, изображения больших объемов, многостраничные и одностраничные веб-приложения, диаграмма вариантов использования, диаграмма деятельности.

Keywords: performance, speed, high volume images, multi- and single page applications, use case diagram, activity diagram.

Многие отрасли науки и техники, имеющие отношение к получению, обработке, хранению и передаче информации, в значительной степени ориентируются в настоящее время на развитие систем, в которых информация имеет характер изображений. Изображение, которое можно рассматривать как двумерный сигнал, является значительно более емким носителем информации, чем его обычное одномерное представление.

В век информационных технологий обработка изображений становится все более актуальным вопросом. Как минимум, это необходимо для цифровых фотографий, что связано с особенностью получения изображения цифровыми фотоаппаратами. Известно [1], что зрительная система человека, в отличие от фотоаппаратов, обладает тремя примечательными способностями или эффектами: хроматическая адаптация (способность человеческого зрения мгновенно подстраиваться под цвет окружающего освещения), эффект одновременного контраста (способность зрительной системы человека к лучшему разделению цветов объектов, соседствующих друг с другом), сохранение памятного цвета (способность человека хранить в памяти цвета, которые он когда-то видел). Ввиду описанных выше причин можно сделать вывод, что изображение, полученное с помощью цифрового фотоаппарата, может сильно отличаться от непосредственных визуальных представлений о снимаемом объекте. В этой связи можно констатировать, что цифровая обработка изображений направлена в том числе и на то, чтобы приблизить фотографию к привычному для сознания и зрения виду.

В последнее время список сервисов и ресурсов в Интернете достаточно расширился. Интернет превратился из однообразных статических html-страниц в мощный инструмент интерактивности и общения с конечными пользователями. В связи с этим веб-приложения в настоящее время приобрели особую популярность ввиду предоставления различных преимуществ, которые отсутствуют в обычных настольных приложениях (десктоп-приложениях). Исходя из этого, можно сформулировать следующую гипотезу: *веб-приложения можно выделять как отдельное ключевое звено из всей цепочки приложений.*

К сожалению, десктоп-приложения развиваются не так быстро и стремительно, как веб-технологии. Большое множество компаний переходят с обычных приложений на веб-приложения именно потому, что видят в них будущее. На основании вышеописанной характеристики десктоп-приложений и веб-приложений были выделены основные преимущества работы с веб-приложениями.

Установка. Установка веб-приложений дешевле и намного проще. Для работы с веб-приложениями, как правило, не требуется установка дополнительного программного обеспечения — пользователю для полнофункциональной работы достаточно стандартного браузера, который имеется в пакете установленных программ любой операционной системы. При работе же с десктоп-приложениями обязательно требуется установка данного приложения и, возможно, для бесперебойной работы — дополнительного программного обеспечения (как правило, дополнительные драйверы или расширения).

Обновление. Обновление веб-приложений дешевле и намного проще. Чтобы установить обновление веб-приложения, его необходимо обновить только на сервере, и для работы с новой версией пользователю достаточно лишь перезагрузить страницу.

Универсальность. Веб-приложения более универсальны и практичны для конечного пользователя. Ввиду того, что веб-приложение хранится на сервере, доступ к нему возможен с любого устройства, где имеется доступ к Интернету и установлен браузер. Таким образом, напрашивается вывод, что доступ к веб-приложению возможен из-под любой операционной системы и с любого устройства. К сожалению, для реализации таких возможностей десктоп-приложений существует только один выход: разработка отдельных приложений под конкретную операционную систему и отдельных приложений для различных устройств. Однако в случае, если приложения будут иметь общий доступ к базе данных, которая должна храниться на сервере, необходимо будет также обеспечить доступ к Интернету.

Хранение данных. Веб-приложения облегчают организацию хранения данных. Если есть необходимость обращаться к одним и тем же данным из разных точек доступа, то намного проще организовать их хранение в одном месте или, как вариант, обеспечить облачное хранилище данных.

Чтобы наладить стабильную работу сложных веб-приложений, желательно использовать технологии, которые дадут наилучшую производительность и скорость. На сегодня существует два способа разработки веб-приложений [2]:

- SPA (Single Page Applications) — одностраничные приложения;
- MPA (Multi Page Applications) — многостраничные приложения.

При таком подходе каждый раз, когда приложение запрашивает данные либо отправляет их на сервер, оно вынуждено получать новую страницу в полном объеме, а затем отображать ее в браузере. При ис-

пользовании такого способа разработки веб-приложений затрачиваются соответствующие ресурсы на отображение одних и тех же элементов, соответственно, это влияет на скорость и производительность функционирования системы «пользователь — сервер». Многие веб-разработчики, чтобы хоть как-то повысить скорость обработки и снизить общую нагрузку как на сервер, так и на пользователя, используют библиотеку jQuery.

Для относительно простых веб-приложений такой способ вполне подходит, однако ввиду того что веб-приложение для обработки изображений большого объема обладает рядом функциональных возможностей, которые будут нагружать веб-приложение, то речь идет о том, как ускорить сам процесс обработки данных. Все это ведет к тому, что размер трафика у MPA заметно увеличивается, и при многостраничном подходе неминуемо появляются проблемы с производительностью.

Необходимо пояснить, что под термином «изображение большого объема» понимается цифровое изображение (растровое или векторное), занимающее объем более 8–10 Мб. Самым простым примером такого изображения может быть цифровая фотография высокого качества.

Для решения проблемы с производительностью был выбран способ SPA для создания веб-приложений. Архитектура у SPA устроена таким образом, что при переходе на новую страницу обновляется только часть контента. Таким образом, нет необходимости повторно загружать одни и те же элементы. Это очень удобно не только для пользователей, но и для разработчиков. Для разработки SPA используется один из самых популярных языков программирования — JavaScript, а также библиотека jQuery.

При создании html-страниц с использованием способа SPA можно выделить ряд достоинств по отношению к MPA:

- более быстрая загрузка веб-страниц;
- улучшенное восприятие пользовательского интерфейса, поскольку загрузка

данных с сервера происходит в фоновом режиме;

- нет необходимости представлять код на сервере для визуализации страницы;
- возможность использования одного и того же серверного кода как для веб-приложений, так и для мобильных приложений.

На самом деле, SPA — это эволюция способа МРА и технологии обмена данными в фоновом режиме AJAX. При таком подходе только структура веб-страницы строится на сервере, все остальное генерируется средствами JavaScript. SPA запрашивает html-разметку и данные отдельно и визуализирует результаты непосредственно в браузере. Описанный выше подход представлен в [1].

В ходе разработки веб-приложения необходимо было спроектировать диаграмму деятельности, диаграмму вариантов использования, а также схемы алгоритмов.

В качестве логического представления данных спроектированы две диаграммы UML: диаграмма вариантов использования (use case diagram) и диаграмма деятельности (activity diagram). Данные диаграммы наиболее полно отражают основные процессы, которые происходят в приложении, а также возможности его использования.

Суть диаграммы вариантов использования заключается в том, что проектируемая система представляется в виде множества различных действующих лиц или актеров, взаимодействующих с системой при помощи вариантов использования [3]. В качестве актера или действующего лица может выступать любая сущность, которая взаимодействует с системой извне. В роли сущности чаще всего выступает человек, однако, в некоторых системах, в роли сущности может выступать техническое устройство, блоки программы или программа в целом. Варианты использования необходимы для описания подробных процессов функционирования системы, чтобы впоследствии предоставить действующему лицу. Каждый вариант использования определяет какой-либо набор

действий, который, в свою очередь, совершается приложением при диалоге с основным действующим лицом.

Как правило, диаграмма вариантов использования проектируется во время изучения предметной области и технического задания приложения. Спецификация, в которой детально отражены основные функциональные возможности приложения, служит впоследствии основой для тестирования веб-приложения.

Диаграмма вариантов использования, спроектированная для разработки веб-приложения для обработки изображений большого объема, включает одно главное действующее лицо — непосредственно самого пользователя.

При проектировании диаграммы вариантов использования были использованы два основных вида связей, которые представлены на рис. 1:

- include — связывает между собой варианты использования как обязательное действие, которое необходимо для дальнейшей и корректной работы веб-приложения;
- extend — связывает между собой варианты использования необязательным действием (это, как правило, дополнительные функции веб-приложения).

В диаграмме вариантов использования, спроектированной для разработки веб-приложения для обработки изображений большого объема, непосредственно сам пользователь взаимодействует с главным вариан-

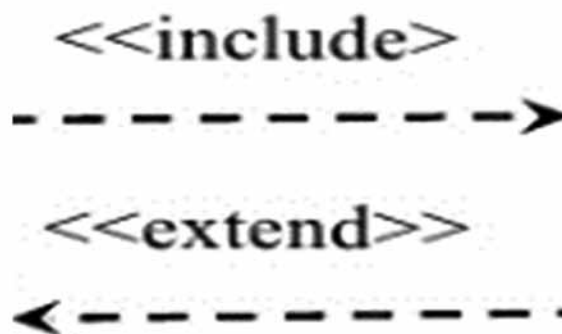


Рис. 1. Связи Use Case

том использования веб-приложения при помощи связи ассоциации. Вариант использования «Работать с веб-приложением для обработки изображений большого объема» описывает основные функциональные возможности, которые включают и расширяют дополнительные варианты использования:

- «Просмотреть главную страницу» — является обязательным действием для пользователя;

- «Добавить изображение» — обязательное действие, которое, в свою очередь, включает необходимый набор действий для добавления изображений;

- «Редактировать» — необязательное действие, дополнительный функционал веб-приложения, который, в свою очередь, включает необходимый набор действий для работы с действиями пользователя (отменить действие, вернуть действие);

- «Работать с изображением» — обязательное действие, которое, в свою очередь, включает необходимый набор действий для работы с изображениями, как правило, его трансформирование;

- «Работать с фильтрами» — обязательное действие, которое, в свою очередь, включает необходимый набор фильтров для редактирования изображений;

- «Работать со слоями» — необязательное действие, дополнительный функционал веб-приложения, который, в свою очередь, включает необходимый набор действий для работы со слоями;

- «Работать со скриптами» — обязательное действие, дополнительный функционал веб-приложения, который, в свою очередь, включает необходимый набор действий для работы со скриптами языка JavaScript;

- «Завершить работу с приложением» — обязательное действие, выход из приложения.

Диаграмма вариантов использования представлена на рис. 2. Каждый основной вариант использования, в свою очередь, также детализируется.

Вариант использования «Добавить изображение» включает в себя следующие действия:

- «Открыть файл» — обязательное действие, позволяет поместить одно изображение на рабочую область;

- «Открыть через URL» — обязательное действие, позволяет поместить одно изображение на рабочую область посредством ссылки с Интернета;

- «Импортировать файл» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет поместить несколько изображений на рабочую область к уже добавленному изображению;

- «Импортировать через URL» — обязательное действие (дополнительный функционал), позволяет поместить несколько изображений на рабочую область посредством ссылки с Интернета к уже добавленному изображению.

Вариант использования «Работать с изображением» включает в себя следующие варианты использования:

- «Масштабировать» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменить масштаб изображения;

- «Повернуть» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет повернуть изображение;

- «Произвести скос» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменять скос изображения;

- «Отразить по горизонтали» — обязательное действие (дополнительный функционал), позволяет произвести отображение изображения по горизонтали;

- «Отразить по вертикали» — обязательное действие (дополнительный функционал), позволяет произвести отображение изображения по вертикали.

Вариант использования «Работать с фильтрами» включает в себя следующие варианты использования:

- «Изменить яркость» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменить яркость изображения;

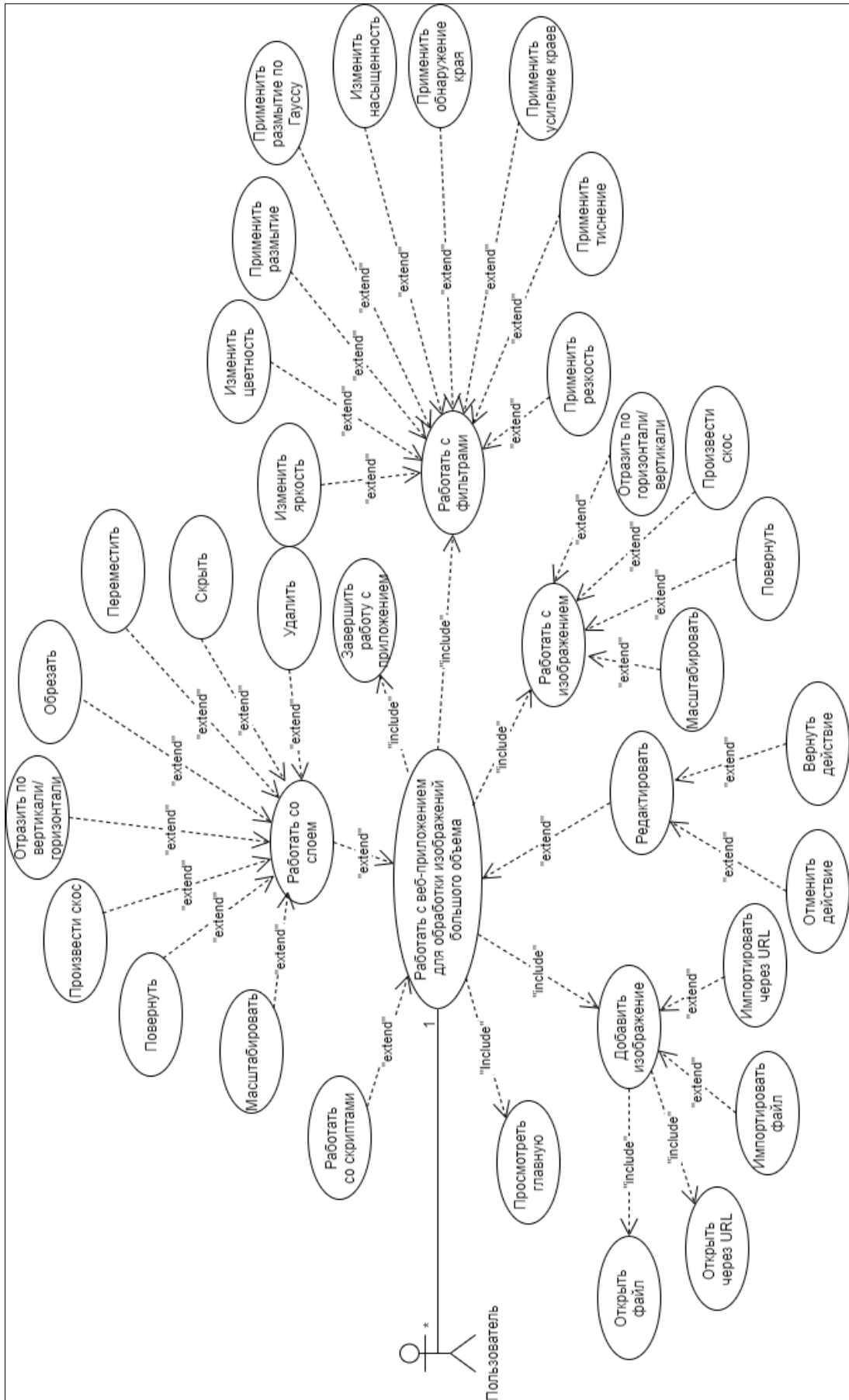


Рис. 2. Диаграмма вариантов использования

– «Изменить цветность» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменить цветность изображения в формате RGB;

– «Применить размытие» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменять размытие изображения (чем больше введенное число, тем больше происходит размытие изображения);

– «Применить размытие по Гауссу» — обязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменять размытие изображения по Гауссу;

– «Изменить насыщенность» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменить насыщенность изображения;

– «Применить обнаружение края» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменить изображение посредством обнаружения краев;

– «Применить усиление краев» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменить изображение посредством усиления краев;

– «Применить теснение» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменить теснение изображения;

– «Применить резкость» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменить теснение изображения.

Вариант использования «Работать со слоями» включает в себя следующие варианты использования:

– «Масштабировать» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет изменять масштаб слоя;

– «Повернуть» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет повернуть слой;

– «Произвести скос» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет произвести скос слоя;

– «Отразить по вертикали» — необязательное действие (дополнительный функционал),

– «Отразить по горизонтали» — необязательное действие (дополнительный функционал);

– «Обрезать» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет обрезать часть слоя;

– «Переместить» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет перемещать слой по рабочей области;

– «Скрыть» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет скрыть слой с рабочей области;

– «Показать» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет отобразить слой, который был скрыт на рабочей области;

– «Удалить» — необязательное действие (дополнительный функционал), позволяет удалить слой с рабочей области.

Диаграмма деятельности представлена на рис. 3.

Диаграмма деятельности (activity diagram), в отличие от диаграммы вариантов использования (use-case diagram), отражает более детальную и последовательную работу с веб-приложением [4]. Если диаграмма вариантов использования дает ответ на вопрос «Что должно делать веб-приложение?», то диаграмма деятельности отвечает на вопрос «Как работает веб-приложение?».

Посредством диаграммы деятельности описывается логика процедур, функций, методов, бизнес-процессов. Зачастую диаграмма деятельности напоминает блок-схему, однако принципиальная разница между диаграммой деятельности и нотацией блок-схемы в данном случае заключается в том, что диаграмма деятельности поддерживает параллельное выполнение процессов в сложных системах.

На диаграмме деятельности представлено начальное и конечное состояние веб-приложения, то есть спроектирована подробная работа веб-приложения. Как видно из диаграммы, в любой момент пользователь может завершить работу с веб-приложением, точно также как и из любого места сможет вернуться к возможности выбора пункта меню.

Чтобы начать работу с веб-приложением, необходимо выбрать пункт меню. С учетом

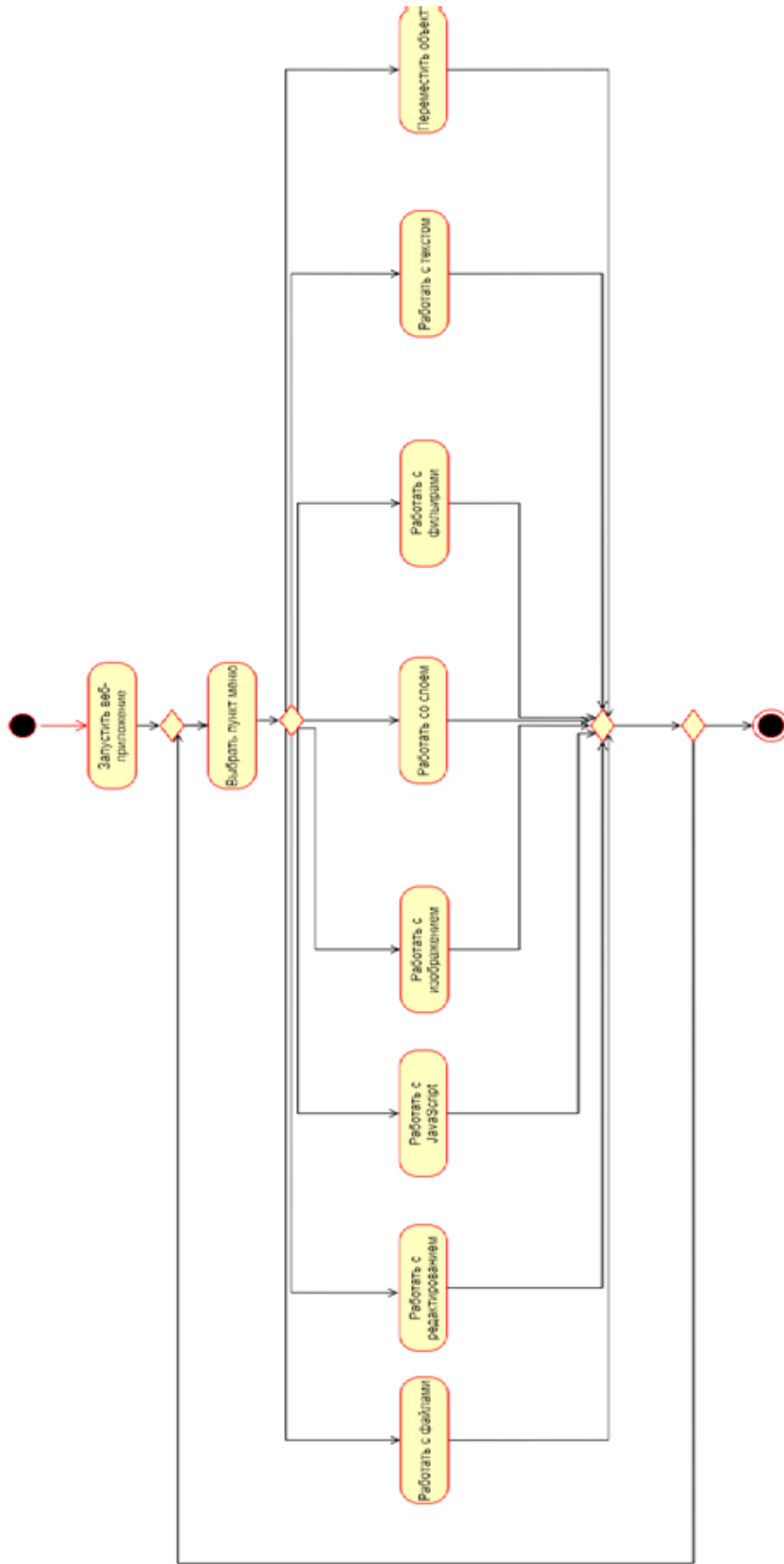


Рис. 3. Диаграмма деятельности

того, что диаграмма деятельности отражает подробную схему работы веб-приложения, можно сказать, что в качестве основных блоков с действиями можно выделить следующие:

- работа с файлами;
- редактирование;
- работа со скриптами JavaScript;
- работа с изображениями;
- работа с фильтрами;
- работа со слоями;
- работа с текстами;
- перемещение объектов.

Вышеописанные действия выступают в роли основных ввиду того, что пользователь сразу после запуска веб-приложения попадает на главную страницу, на которой и представлен перечень данных действий. Одновременное выполнение нескольких действий на одной странице отсутствует. Каждое из основных действий также детализируется, включая важные функции веб-приложения.

Важно отметить, что на диаграмме деятельности отсутствуют состояния так называемого зависания, то есть состояние веб-приложения в любой ситуации так или иначе реагирует на действия пользователя и отображает на экране устройства соответствующие данные.

На рис. 4 представлена схема алгоритма работы приложения. Как видно из рисунка, схема алгоритма работы веб-приложения отличается от представленных выше диаграмм. Основные функции веб-приложения здесь отображены в виде схем алгоритма.

При работе с веб-приложением для обработки изображений большого объема необходимо учитывать тот факт, что вся работа таких приложений построена на скриптах языка JavaScript. Ввиду этого при построении общего алгоритма идет проверка на подключение скриптов, то есть, если скрипты в веб-приложении отсутствуют, можно завершать работу с приложением, обработка изображений будет недоступна. Если же все скрипты подключены корректно, то следующим шагом будет определение рабочей

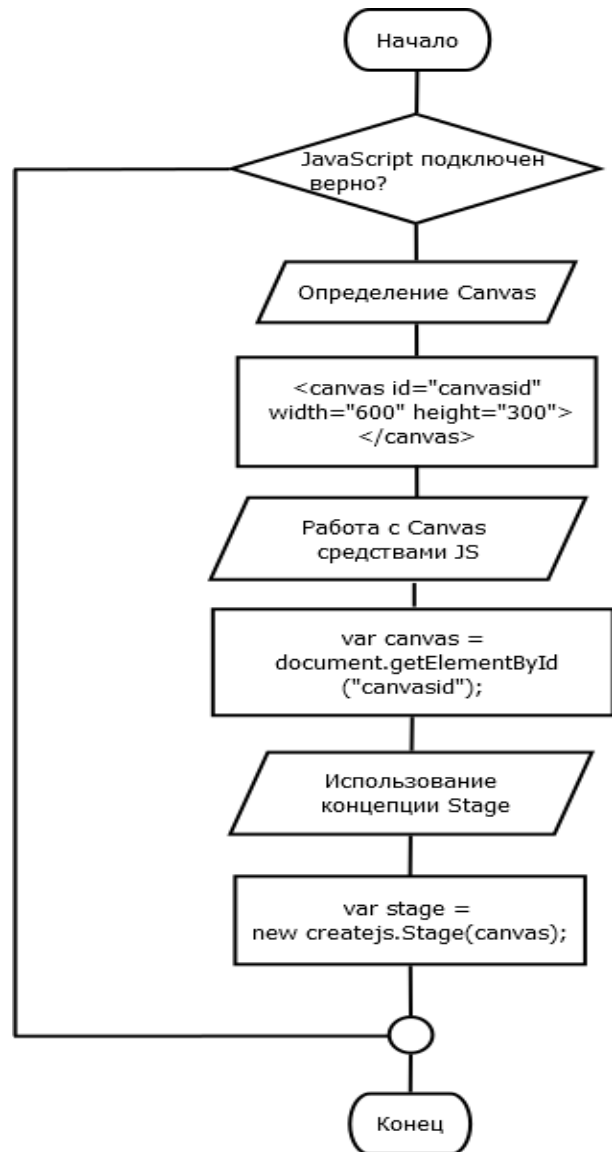


Рис. 4. Схема алгоритма работы приложения

области, а именно области Canvas, на которую помещаются изображения для последующей обработки. После того как инициализирована рабочая область и помещено изображение, происходит основная работа веб-приложения. С рабочей области Canvas средствами JavaScript происходит получение объекта-изображения и в зависимости от действий пользователя производится его обработка.

Таким образом, предложено веб-приложение для обработки изображений большого объема. Приложение построено

по одностраничной технологии и, в отличие от известных, позволяет снизить требования к аппаратно-программным средствам при ее реализации, в частности: сократить объем памяти, необходимой для хранения изображений, и уменьшить время его обработки, а также обеспечить качественное отображение самого изображений на веб-страницах.

Литература:

1. Листопад, Н. И. Разработка веб-приложения для обработки цифровых изображений / Н. И. Листопад,

О. Н. Виничук // Материалы международного научно-технического семинара «Телекоммуникации: сети и технологии, алгебраическое кодирование и безопасность данных». — Минск, 2019. — С. 114–117.

2. Флэнаган, Д. JavaScript. Подробное руководство / Д. Флэнаган / пер. с англ. — СПб: Символ-Плюс, 2008. — 992 с.

3. Кузница IT-решений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://shiftoffproblem.com/what-is-spa-and-mpa>. — Дата доступа: 04.05.2020.

4. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя. / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. 2-е изд.: Пер. с англ. Мухин Н. — М.: ДМК Пресс, 2006. — 496 с.

УДК 339.9

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТСКИХ
БИЗНЕС-ИНКУБАТОРОВ И ИХ РОЛЬ В СОЗДАНИИ
ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ**

**INTERNATIONAL EXPERIENCE IN UNIVERSITY BUSINESS-INCUBATORS
DEVELOPMENT AND THEIR ROLE IN STIMULATION
OF DIGITAL INNOVATIONS**

Е. В. Столярова,

доцент кафедры международных экономических отношений Белорусского государственного университет, канд. экон. наук, г. Минск, Республика Беларусь

K. Staliarova,

Associate Professor of the Chair of World Economic Relations of the Belarusian State University, PhD in Economics, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 11.05.2020 г.

В статье рассматривается сущность университетских бизнес-инкубаторов и их роль в создании цифровых инноваций, а также опыт развития таких инкубаторов в различных странах, в том числе в европейских странах с малой экономикой. В статье также проанализированы университетские бизнес-инкубаторы в Республике Беларусь и их вклад в цифровизацию экономики и сформулированы рекомендации по их дальнейшему развитию.

This article is devoted to the analysis of the university business-incubators and their role in the development of digital innovations. The article also considers experience of different countries, including European countries with small economy, in development of such incubators. The article also includes the analysis of business-incubators of Belarusian universities and their input in digitalization of the economy, and recommendations on their further development.

Ключевые слова: университетские бизнес-инкубаторы, цифровые инновации, цифровизация, мировая экономика, европейские страны с малой экономикой.

Keywords: university business-incubators, digital innovations, digitalization, world economy, European countries with small economy.

Цифровые инновации являются важной составляющей формирования цифровой экономики страны. В их создании могут быть задействованы различные субъекты

экономики: от государства и компаний до физических лиц. Отдельную роль в создании цифровых инноваций на данный момент во всем мире играют университеты, в том числе благодаря деятельности своих бизнес-инкубаторов.

Целью данной статьи является изучение сути деятельности университетских бизнес-инкубаторов и их роли в создании цифровых инноваций, а также анализ зарубежного и белорусского опыта развития таких бизнес-инкубаторов.

О важности роли университетов в создании инновационных систем в принципе говорили такие ученые, как Г. Ицковитц и Л. Лейдесдорф. Они называют университеты одним из элементов «тройной спирали», в формировании которой также участвуют государство и бизнес [1, с. 76]. Эффективное взаимодействие этих трех элементов во многом определяет развитие экономики страны, прежде всего экономики отдельного региона [1, с. 76]. В понимании данных ученых каждый из перечисленных институтов частично выполняет функции другого института, что позволяет им обеспечить создание инноваций [2, с. 68]. По мнению автора статьи, «тройная спираль» актуальна и для инновационных систем, целью которых является создание цифровых инноваций, что позволяет рассматривать роль университетов в этом процессе.

В целом в качестве инструментов, которые может использовать университет, чтобы стимулировать создание и развитие цифровых инноваций, можно назвать: дисциплины по предпринимательству с фокусом на создание или использование цифровых инноваций, в том числе проводимые онлайн (например, Coursera); центры, оказывающие поддержку предпринимателям, в университетах, в том числе в цифровых областях бизнеса (например, Стартап-центр Белорусского государственного университета (БГУ) и Стартап-центр Белорусского национального технического университета (БНТУ)); кейс-чемпионаты, проводимые совместно или по

инициативе университетов (например, Sup-IT, кейс-чемпионат, проводимый российским образовательным проектом Changellenge и активно поддерживаемый различными университетами в части продвижения); конкурсы стартапов (например, StartUp Heart в БГУ); хакатоны на базе университетов (например, хакатон на базе БГУ в партнерстве с компаниями IBA и SAP); бизнес-инкубаторы (например, бизнес-инкубатор Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (БГУИР)); технопарки (например, технопарк БНТУ «Политехник»).

Среди данных инструментов можно выделить бизнес-инкубаторы как инструмент, который может обеспечить долгосрочный эффект при относительно небольших инвестициях (например, меньших, чем технопарки). В целом бизнес-инкубаторы — это программа с определенной длительностью, цель которой — оказать содействие обладателям перспективных идей (в том числе стартапам), находящихся на ранних стадиях своего развития, в дальнейшей работе в целях коммерциализации данных идей. Как правило, у большей части обладателей идей на этапе обращения в бизнес-инкубатор не до конца сформирована команда и нет прототипа продукта. И это, в том числе, может быть целью участия в бизнес-инкубаторе. Иногда бизнес-инкубатором называют непосредственно организацию или любое другое институциональное образование, которое занимается проведением таких программ.

Университетские бизнес-инкубаторы — это инкубаторы, созданные при участии университета. Они, как правило, предлагают участникам: рабочее пространство (чаще всего, коворкинг); менторскую и консультационную помощь при решении бизнес-задач; финансирование или доступ к финансированию; доступ к определенному оборудованию, если необходимо; дополнительное обучение и возможность посещать мастер-классы; помощь в решении юридических вопросов; помощь в доступе к партнерам и клиентам.

Одним из ключевых элементов в деятельности бизнес-инкубатора является процесс отбора проектов для участия в инкубаторе на конкурентной основе. Часто в качестве синонима университетским бизнес-инкубаторам используют понятие «университетские бизнес-акселераторы». Иногда это оправданно, так как сами университеты могут не делать между ними различий, используя оба понятия. Однако при этом надо отметить, что в бизнес-акселераторах в целом более жесткий процесс отбора и в нем участвуют стартапы на более продвинутых стадиях развития. Университетские бизнес-инкубаторы бывают разных типов. Ключевые параметры, по которым их можно классифицировать, представлены на рис. 1.

Рассмотрим каждую из классификаций более подробно.

1. В зависимости от цели все университетские бизнес-инкубаторы можно разделить на две большие группы:

- *Бизнес-инкубаторы, ставящие перед собой коммерческие цели.* В этом случае деятельность бизнес-инкубатора осуществляется на коммерческой основе. К примеру, одним из условий участия стартапа в программе бизнес-инкубатора может быть получение данным бизнес-инкубатором или университетом минимальной доли в стартапе. Университеты также сами могут выступать инвесторами в стартапах бизнес-инкубаторов.

По такой схеме действует бизнес-инкубатор Berkley's SkyDeck в University of California [3].

- *Бизнес-инкубаторы с некоммерческими целями.* Основная задача таких бизнес-инкубаторов — это поддержка резидентов бизнес-инкубаторов и помощь им в развитии бизнеса (StartX в Stanford University) [4].

2. В зависимости от участников университетские бизнес-инкубаторы могут быть ориентированы:

- на *студентов*, которые учатся в конкретном университете (например, Ethe Venture Incubation Program (VIP) в Гарвардском университете) [3];

- *преподавателей и ученых университета* (о создании такого инкубатора было заявлено в БНТУ — проект планировался совместно с Грузинским университетом) [7];

- *выпускников университета* (примером может быть Launch Lab X в Гарвардском университете) [4];

- *предпринимателей, не связанных с университетом* (примером может быть бизнес-инкубатор DMZ в Ryerson University в Канаде — здесь резидентами инкубатора могут быть предприниматели из разных стран [3]).

3. В зависимости от типа вуза, участвующего в создании бизнес-инкубатора, можно выделить:

- *бизнес-инкубаторы на базе многопрофильного вуза* (примером может быть бизнес-инкубатор Московского государ-



Рис. 1. Ключевые параметры, по которым можно классифицировать университетские бизнес-инкубаторы

Примечание: разработка автора на основе [1, 3].

ственного университета им. М. В. Ломоносова в России) [5];

– *бизнес-инкубаторы на базе узкоспециализированного вуза* (например, Incubateur в НЕС во Франции) [1, с. 78].

4. В зависимости от *специализации* университетского бизнес-инкубатора можно выделить:

– *узкоспециализированные бизнес-инкубаторы* (примерами могут быть бизнес-инкубаторы IMinds в Бельгии и DMZ в Канаде, специализирующиеся исключительно на проектах в сфере информационно-коммуникационных технологий [1, с. 78], бизнес-инкубатор НИУ ВШЭ в России, который в качестве одного из фокусов обозначает онлайн-образование, робототехнику, финансовые технологии, Интернет вещей) [6];

– *бизнес-инкубаторы широкого профиля* (примером может быть Yale University's Innovate Health) [3].

5. Университетские бизнес-инкубаторы могут различаться в зависимости от *инициаторов* их создания:

– *университетские бизнес-инкубаторы, инициированные государством* (это может быть как региональное правительство, так и республиканское/федеральное правительство, власти города, торгово-промышленные палаты) — примером может быть бизнес-инкубатор IMinds в Бельгии, созданный по инициативе Фламандского правительства [1, с. 77]; другим примером может быть бизнес-инкубатор TEC Edmonton на базе Альбертского университета в Канаде, который стал результатом совместной работы университета и руководства города [1, с. 82];

– *университетские бизнес-инкубаторы, инициированные непосредственно университетом* (примером является бизнес-инкубатор YES!Delft, созданный по инициативе Технического университета Делфта в Нидерландах, — крупнейший технический бизнес-инкубатор Европы [1, с. 77–78]);

– *университетские бизнес-инкубаторы, инициированные бизнесом*, — примером может быть бизнес-инкубатор Satrtup Sauna

в Финляндии, который был создан по инициативе финских предпринимателей [1, с. 78].

6. В зависимости от количества вузов, участвующих в создании бизнес-инкубатора, можно выделить:

– *бизнес-инкубатор, учрежденный одним вузом* (примером может быть бизнес-инкубатор НИУ ВШЭ [6]);

– *бизнес-инкубатор, учрежденный двумя или несколькими вузами* (примером может быть бизнес-инкубатор IniTS, который создан Венским университетом и Венским техническим университетом; другой пример — это бизнес-инкубатор IMinds в Бельгии, учредителями которого стали пять университетов [1, с. 78]).

Все цели деятельности университетских бизнес-инкубаторов можно разделить на две группы:

1. *Цели государственного масштаба:*

– создание рабочих мест в регионе, где осуществляет свою деятельность университетский бизнес-инкубатор [3];

– содействие развитию предпринимательства в регионе путем запуска новых стартапов, которые дальше могут масштабироваться, и обеспечение экономического роста региона, а иногда даже содействие поддержанию экономики в период спада [1, с. 80];

– удержание талантливых студентов, преподавателей, способных на изобретения или имеющие потенциально масштабируемые идеи, которые они могут коммерциализировать в рамках бизнес-инкубатора;

– создание продуктов с потенциально большим рынком как внутри страны, так и за ее пределами.

2. *Цели отдельных участников бизнес-инкубатора:*

– Поддержка предпринимательской активности студентов, преподавателей, выпускников университетов при запуске стартапов на основе их собственных идей, в том числе благодаря привлечению венчурного финансирования, включая область цифровых инноваций.

– Коммерциализация результатов исследований, полученных в университете

студентами или преподавателями (изобретателями).

– Повышение привлекательности университета и университетской среды благодаря практикоориентированности образования и возможности для студентов реализовать свой потенциал — это позволяет привлекать в университет наиболее сильных студентов и преподавателей. В условиях цифровизации многие молодые люди делают выбор между университетом и собственным стартапом. Учитывая перспективы, которые есть в ИТ-секторе, многие скоро будут предпочитать сразу инвестировать свои усилия в стартап. Наличие хорошего бизнес-инкубатора — это возможность привлечь талантливую молодежь, способную создавать цифровые инновации.

– Обеспечение дополнительного финансирования для университета — полученные средства могут быть использованы для развития отдельных направлений его деятельности.

Наиболее важным моментом при изучении университетских бизнес-инкубаторов является оценка их эффективности. Для оценки эффективности может быть использован широкий набор параметров:

- количество заявок, поданных в бизнес-инкубатор;
- количество резидентов в бизнес-инкубаторе;
- общая площадь бизнес-инкубатора;
- количество созданных рабочих мест;
- объем привлеченного финансирования для стартапов в бизнес-инкубаторе;
- выручка стартапов в бизнес-инкубаторе;
- стоимость стартапов, вышедших из бизнес-инкубатора;
- выживаемость стартапов после бизнес-инкубатора;
- темпы роста стартапов после бизнес-инкубатора [7, с. 8].

Университетские бизнес-инкубаторы на данный момент играют значительную роль в создании цифровых инноваций. Подтверждается это следующими фактами.

Во-первых, университеты всегда работают с самыми молодыми экономически активными людьми, которые на данный момент в большей степени используют цифровые технологии, ставшие частью их жизни. Это означает, что большая часть предпринимательских идей с большой вероятностью будет связана с цифровизацией экономики. О важности студентов как создателей инноваций, в том числе в области цифровизации, говорит тот факт, что многие крупные высокотехнологичные компании были основаны студентами (например, Facebook). *Во-вторых*, международный опыт показывает, что на данный момент увеличивается число университетских бизнес-инкубаторов, которые специализируются исключительно на ИТ-продуктах (примеры будут приведены ниже). Кроме того, в Европе около 65 % университетских инкубаторов уже в 2015 г. было задействовано в сфере ИКТ [1, с. 79]. *В-третьих*, многие высокотехнологичные компании мира являются выходцами из университетских бизнес-инкубаторов. В целом в результате исследования 150 инкубаторов и 900 компаний доказано, что бизнесы, вышедшие из университетских бизнес-инкубаторов, более успешны, чем бизнесы, вышедшие из каких-либо других бизнес-инкубаторов [4].

Ключевыми факторами успеха университетского бизнес-инкубатора является поддержка стартапа на всех стадиях развития. В данной ситуации важны подсказки от менторов, когда нужно остановиться, если становится очевидным, что бизнес-идея не является привлекательной. В рамках работы университетского бизнес-инкубатора важен процесс отбора резидентов (поддержку и финансирование должны получать наиболее перспективные из них). В бизнес-инкубаторе должна быть сформирована сеть менторов, партнеров, потенциальных инвесторов, чтобы обеспечить максимальный эффект. Особенно важно развитие людей (участников бизнес-инкубатора) — нельзя просто обеспечить рабочее пространство и доступ

к Интернету, считая, что роль бизнес-инкубатора на этом выполнена.

Бизнес-инкубаторы развиваются при различных университетах в разных регионах мира.

Наиболее интересным для Республики Беларусь является изучение опыта европейских стран с малой экономикой в части развития университетских бизнес-инкубаторов, в том числе их роль в создании цифровых инноваций. Для изучения данного опыта рассмотрим университетские бизнес-инкубаторы из европейских стран с малой

экономикой, которые входят в топ-20 университетских бизнес-инкубаторов мира в соответствии с рейтингом UBI Global World Rankings of Business Incubators and Accelerators 2019/2020 (см. таблицу).

Как видно из данной таблицы, из 20 лучших университетских бизнес-инкубаторов мира 6 созданы и развиваются в европейских странах с малой экономикой. Важно отметить, что 4 из этих 6 бизнес-инкубаторов созданы на базе сразу нескольких университетов. Это позволяет аккумулировать компетенции в части деятельности бизнес-

Лучшие университетские бизнес-инкубаторы в европейских странах с малой экономикой, входящие в рейтинг топ-20 университетских бизнес-инкубаторов UBI Global World Rankings of Business Incubators and Accelerators 2019/2020

Университетский бизнес-инкубатор	Университет(ы)-учредитель(и)	Страна	Специализация
Chalmers Ventures	Chalmers University of Technology	Швеция	Зеленые технологии, здравоохранение, ИКТ, SportTech
GU Ventures, включающий бизнес-инкубатор	University of Gothenburg	Швеция	Медико-биологическая сфера и различные технологии
IniTS Universitäres Gründerservice Wien GmbH	Vienna University of Technology, University of Vienna, Medical University of Vienna, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, University of Veterinary Medicine, Vienna, FH Campus Wien, University of Applied Sciences, FH Technikum Wien, University of Applied Sciences	Австрия	ИКТ, медико-биологическая сфера и другие технологии
IPN Incubadora	University of Coimbra, Polytechnic Institute of Coimbra	Португалия	Продукты, основанные на различных технологиях, в том числе информационных, инновационные услуги
UtrechtInc	Utrecht University, University Medical Center Utrecht, University of Applied Sciences Utrecht	Нидерланды	Медико-биологическая сфера и различные технологии, в том числе информационные
Yes!Delft	Delft University of Technology, The Hague University of Applied Sciences	Нидерланды	Блокчейн, BioTech, MedTech, искусственный интеллект, AviationTech, CleanTech, робототехника

Примечание: разработка автора на основе [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

инкубатора в одном месте, а также достигать экономии на масштабе. Кроме того, 4 из 6 рассматриваемых бизнес-инкубаторов созданы с участием технических вузов. Например, Yes!Delft в Нидерландах в принципе считается лучшим техническим бизнес-инкубатором в Европе. Из таблицы также видно, что все лучшие университетские бизнес-инкубаторы в европейских странах с малой экономикой специализируются на информационных технологиях либо анонсируют это как одно из направлений деятельности своих бизнес-инкубаторов. В данных бизнес-инкубаторах предлагаются различные услуги и программы: от поиска соучредителей до поиска финансирования. Особенностью данных бизнес-инкубаторов является наличие виртуальных программ, которые не требуют физического присутствия участников бизнес-инкубатора в конкретном месте. Среди компаний, поддерживающих эти инкубаторы, — большое количество известных компаний в своих отраслях: от банков до технологических компаний. Кроме того, у каждого из этих бизнес-инкубаторов есть развитая сеть менторов и партнеров, представленная на их сайтах.

Интересен опыт бизнес-инкубатора Yes!Delft. В 2019 г. он открыл Digital Hub (цифровой хаб), где сделал фокус исключительно на искусственный интеллект и блокчейн. Digital Hub был создан в партнерстве с муниципалитетом Гааги. Основная идея его открытия заключается в создании целой экосистемы в указанных областях. Как написано на сайте, этот хаб — пример уникального взаимодействия локального бизнес-сообщества, исследовательских и образовательных институтов и правительства. Он должен стать хорошей основой для цифровых инноваций в Нидерландах [8].

Республика Беларусь также активно включилась в процесс создания университетских бизнес-инкубаторов. Бизнес-инкубаторы, которые существуют на базе белорусских вузов, представлены на рис. 2 (детально изучались только те вузы, которые

содержат по состоянию на 6 мая 2020 г. информацию о бизнес-инкубаторах на своих сайтах).

В этот список можно добавить ряд проектов, реализация которых только обсуждается. Так, в 2017 г. озвучивались планы руководства БНТУ о создании на базе этого университета бизнес-инкубатора для молодых ученых совместно с вузом из Грузии [14]. Кроме того, в июле 2019 г. подписано соглашение о создании белорусско-российского молодежного бизнес-инкубатора в Казани, который должен начать свою работу в 2020 г. [15]. Отдельно можно отметить опыт Брестского государственного технологического университета, который стал одним из учредителей Брестского научно-технологического парка наряду с другими организациями, в том числе государственными органами. В рамках данного парка также предусмотрена деятельность бизнес-инкубатора [16].

Анализ деятельности университетских бизнес-инкубаторов в Республике Беларусь на основе рис. 2 и открытых источников, а именно страниц в Интернете, данных инкубаторов и новостей по состоянию на 6 мая 2020 г., позволяют выявить их основные характеристики.

Во-первых, университетские бизнес-инкубаторы в Республике Беларусь не являются коммерческими организациями, их деятельность носит некоммерческий характер. *Во-вторых*, создаваемые бизнес-инкубаторы — это инкубаторы широкого профиля без явной специализации, исключение — это бизнес-инкубатор БГУИР, который благодаря специфике университета связан с ИКТ. *В-третьих*, все бизнес-инкубаторы ориентированы большей частью на студентов — пока услугами не могут воспользоваться предприниматели, не связанные с университетом, или выпускники (исключение составляет бизнес-инкубатор в технопарке «Горки»). *В-четвертых*, часть университетов пока не вовлечена в создание бизнес-инкубаторов ни самостоятельно, ни в партнерстве с другими вузами

	Бизнес-инкубатор ИЕБМТ	Иновационный бизнес-инкубатор факультета экономики и менеджмента	Студенческий научно-практический бизнес-инкубатор факультета коммерции и туристической индустрии	Бизнес-инкубатор БГУИР	Молодежный бизнес-инкубатор	Инкубатор стартапов	Бизнес-инкубатор в технопарке "Горы"	
ВУЗ	БГУ	БГУЭУ	БГУЭУ	БГУИР	Гродненский ГУ, Я. Купалы	Витебский государственный технологический университет	Белорусская государственная сельскохозяйственная академия	
Год основания	2018	2019	2019	2017	2017 (заявлено о создании)	2019	2019	
Целевая аудитория	На сайте не обозначена	Студенты, магистранты и аспиранты	Студенты, магистранты и аспиранты	Студенты	Молодые ученые, создатели проектов-победителей и лауреаты республиканского конкурса научных работ	Студенты	Предприниматели	
Полноценная программа с отбором заявок	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	
Срок нахождения в инкубаторе	Не указано	Не указано	Не указано	1 год	Не указано	Не указано	Не указано	
Вид инкубатора в зависимости от цели	Некоммерческий	Некоммерческий	Некоммерческий	Некоммерческий	Некоммерческий	Некоммерческий	Некоммерческий	
Вид инкубатора в зависимости от профиля вуза	Ужкая специализация (создан на базе I факультета)	Ужкая специализация (создан на базе I факультета)	Ужкая специализация (создан на базе I факультета)	Ужкая специализация (сфера ИКТ)	Широкая специализация	Ужкая специализация (легкая промышленность)	Ужкая специализация (сфера сельского хозяйства)	
Специализация бизнес-инкубатора	Не обозначена	Не обозначена	Не обозначена	ИКТ	Не обозначена	ИКТ	Аграрные биотехнологии, в т.ч. smart-технологии и интернет вещей	
Вид инкубатора по типу инициатора	Университет и его подразделение	Университет и его подразделение	Университет и его подразделение	Университет	Университет	Университет	Университет в партнерстве с государством (Министерство экономики РБ) и международной организацией (Программа развития ООН)	
Партнеры	Не обозначены	Не обозначены	Не обозначены	6 ИТ-компаний	Не обозначены	ИТ-компания Andersen	В т.ч. министерство сельского хозяйства и продовольствия РБ, ГКНТ	
База для создания	Отдельный институт внутри университета	Отдельный факультет	Отдельный факультет	Университет	Научно-технологический парк	Учебно-инновационная лаборатория	Технопарк "Горы"	
Количество вузов-участников	Один	Один	Один	Один	Один	Один	Один	
Предоставляемые услуги	Помощь в написании бизнес-плана проекта; поиск инвестора; предложение вариантов аренды офисного помещения на льготных условиях; проведение бизнес-семинаров и конференций; содействие общению с другими предпринимателями и близкими по духу людьми	Проведение семинаров, тренингов, мастер-классов, митапов, коворкинг пространство, консультационное сопровождение бизнес-идей, организация взаимодействия с субъектами инфраструктуры поддержки малого бизнеса, организации участия в конкурсах бизнес-идей и стартап-проектах	Проведение семинаров, тренингов, мастер-классов, митапов, коворкинг пространство, консультационное сопровождение бизнес-идей, организация взаимодействия с субъектами инфраструктуры поддержки малого бизнеса, организации участия в конкурсах бизнес-идей и стартап-проектах	Предоставление помещений под офис, бизнес-консультаций, содействие в привлечении инвестиций, рекламная поддержка, обучение и налаживание деловых связей	Предоставление услуг образовательного центра, действующего офиса разработок, комфортных рабочих мест, доступ к кухне и чилаут зоне, яркий лайв и уютная атмосфера	Бухгалтерское и юридическое сопровождение, образовательные семинары и тренинги, рабочее пространство		
Данные о результатах деятельности	Нет в открытом доступе	Нет в открытом доступе	Нет в открытом доступе	Есть в открытом доступе	Нет в открытом доступе	Нет в открытом доступе	Нет в открытом доступе	
Наличие страницы бизнес-инкубатора в социальных сетях	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	

Рис. 2. Основные характеристики университетских бизнес-инкубаторов в Республике Беларусь
 Источник: разработка автора на основе [17, 18, 19, 20, 21, 22, 23].

или организациями, в то время как у некоторых вузов (например, у Белорусского государственного экономического университета) есть целых два бизнес-инкубатора. В-пятых, в большинстве данных бизнес-инкубаторов пока слабо прослеживается связь с двумя другими элементами «тройной спирали», а именно государством и бизнесом (исключение — БГУИР и бизнес-инкубатор на базе технопарка «Горки»). В-шестых, в наибольшей степени соответствует лучшим практикам организации работы таких инкубаторов бизнес-инкубатор БГУИР. Здесь предусмотрен отборочный процесс стартапов и можно оценить эффективность инкубатора (по состоянию на 6 мая 2020 г. 9 реализованных проектов, 5 действующих проектов, 6 компаний-партнеров) [17]. Все остальные университетские бизнес-инкубаторы пока больше представляют собой центры консультационной поддержки студентов-предпринимателей. В данных инкубаторах отсутствует формализованный процесс отбора на конкурентной основе, а также программа для участников инкубатора, после реализации которой можно оценивать их успешность.

Анализ деятельности бизнес-инкубаторов на базе белорусских вузов также позволяет выявить некоторые проблемы и предложить ряд рекомендаций по их решению.

Основная часть бизнес-инкубаторов действует не как классическая программа, а как стартап-школа, набор мастер-классов по предпринимательству или дополнительное образование в сфере предпринимательства от практиков — отсутствует, как отмечалось выше, процесс отбора заявок от стартапов и организация специальной программы для участников инкубатора, нацеленной на развитие бизнес-идеи участников инкубатора. У некоторых вузов при этом параллельно с официально заявленными бизнес-инкубаторами существуют центры обучения предпринимательству (например, Стартап-центр БГУ и Стартап-школа ИБМТ БГУ), которые, в том числе, выполняют больше

функций бизнес-инкубатора, чем сами инкубаторы. *Рекомендация: переформатирование деятельности бизнес-инкубаторов с обеспечением процесса отбора стартапов, подготовкой специальной программы для резидентов бизнес-инкубатора, оценкой эффективности деятельности стартапа по результатам прохождения данной программы.*

Не во всех вузах функционирование бизнес-инкубатора носит системный характер: ответственные за их деятельность, как правило, заняты параллельно еще другой активностью. В качестве ключевых менторов и организаторов программы часто выступают студенты или недавние студенты, которые занимаются развитием бизнес-инкубатора на волонтерских началах и сами пока не имеют достаточно опыта. Один из примеров системной работы в части развития бизнес-инкубатора — это бизнес-инкубатор БГУИР. *Рекомендация: развитием системной работы университетских бизнес-инкубаторов должна заниматься отдельная команда сотрудников с очень четко поставленными целями и критериями оценки их деятельности.*

В некоторых вузах бизнес-инкубаторы привязаны к конкретному факультету, нежели университету (например, бизнес-инкубаторы БГУ, БГЭУ), что, по мнению автора, не является эффективным, а в некоторых вузах параллельно развивается два бизнес-инкубатора (например, в БГЭУ). Такая ситуация не позволяет достичь экономии от масштаба на уровне университета, а значит, требует в несколько раз больше усилий при меньшем результате: происходит размытие компетенций, партнеров, менторов, что ослабляет бизнес-инкубатор. Более того, пример европейских стран с малой экономикой показывает, что для достижения экономии от масштаба целесообразно объединение усилий различных университетов и создание одного инкубатора на базе нескольких — даже крупные вузы имеют, как правило, только один бизнес-инкубатор как единую точку притяжения всех предпринимательских идей (примером может быть

НИУ ВШЭ в России, которая имеет множество подразделений, но один единственный бизнес-инкубатор). *Рекомендация: создание одного бизнес-инкубатора в вузе (для крупных вузов) и/или надуниверситетского бизнес-инкубатора с конкретной специализацией позволит обеспечить концентрацию усилий, ресурсов, компетенций в одном месте и позволит заниматься развитием данного бизнес-инкубатора на системной основе. Для этих целей также целесообразно привлечь организации, которые уже имеют опыт стимулирования предпринимательства, в том числе в цифровой сфере.*

На данный момент сложно оценить результаты деятельности университетских бизнес-инкубаторов в Республике Беларусь — отсутствует информация о количестве поданных заявок, количестве резидентов, привлеченном финансировании (только на сайте бизнес-инкубатора БГУИР есть информация о количестве резидентов), что затрудняет оценку их эффективности, а следовательно, ограничивает потенциал их развития. *Рекомендация: внедрить систему оценки деятельности университетских бизнес-инкубаторов на уровне университетов с принятием решений о дальнейшем их развитии по результатам оценки.*

Слабо сформирована сеть компаний — партнеров университетских бизнес-инкубаторов в бизнес-среде, что сказывается на результатах привлечения финансирования и консультационной поддержке (только на сайте БГУИР указано, что есть сеть партнеров — у других бизнес-инкубаторов эти партнеры нигде не указаны, что, скорее всего, говорит о том, что пока эти связи носят больше оппортунистический характер, нежели характер системного взаимодействия, а значит, менее привлекательны для студентов, так как, приходя в бизнес-инкубатор, они рассчитывают на возможность тесного взаимодействия с бизнесом). В бизнес-инкубаторах также отсутствует практика проведения демо-дней, когда стартапы могут представить свои идеи перед потенци-

альными инвесторами. *Рекомендация: более активно создавать сеть партнеров, менторов, инвесторов на системной основе, в том числе рассказывая им о сути деятельности университетских бизнес-инкубаторов и потенциальных выгодах.*

За исключением БГУИР и Витебского государственного технологического университета, в университетских бизнес-инкубаторах не ведется целенаправленная работа по направлениям, связанным с цифровизацией экономики. *Рекомендация: формирование в рамках деятельности существующих бизнес-инкубаторов направлений, связанных с цифровыми технологиями для привлечения перспективных идей. Отдельно целесообразно рассмотреть возможность создания технологического инкубатора по аналогии с Yes!Delf на базе БНТУ и БГУИР.*

Слабая реклама деятельности бизнес-инкубаторов и их активности (у большей части университетских бизнес-инкубаторов отсутствуют страницы в социальных сетях, где освещается их деятельность, минимально продвигаются среди студентов, например в форме лекции, где можно рассказать о деятельности бизнес-инкубатора). У некоторых бизнес-инкубаторов в качестве контактных данных указан общефакультетский e-mail — в такой ситуации велика вероятность, что любой запрос может потеряться. В целом для привлечения студентов нужен маркетинг, и начать его можно с яркого и интересного названия (примером может быть университетский акселератор Startup Sauna в Финляндии — он ассоциируется исключительно с предпринимательством, хотя создан на базе финского университета, и даже не все связывают его с данным университетом). *Рекомендация: разработать стратегию продвижения университетских бизнес-инкубаторов среди целевой аудитории и реализовать ее на системной основе.*

У некоторых вузов рабочее пространство (коворкинг) для проведения программы бизнес-инкубатора представлен минимальными возможностями. *Рекомендация:*

привлечь бизнес для создания коворкинг-пространств либо арендовать существующие площадки для проведения программ университетских бизнес-инкубаторов, так как условия коворкинга являются важной составляющей работы бизнес-инкубатора.

Рассуждая о проблемах в деятельности бизнес-инкубаторов в белорусских университетах, важно помнить, что многие из них только недавно начали работать и находятся в стадии становления. Дальнейшее развитие должно однозначно дать более значимый результат.

Таким образом, университетские бизнес-инкубаторы играют значительную роль в создании и коммерциализации инноваций, в том числе в области цифровых технологий. В дальнейшем белорусским вузам следует продолжить начатую работу по развитию таких бизнес-инкубаторов с учетом опыта университетов из различных стран мира, в том числе европейских стран с малой экономикой.

Литература:

1. Артемова, Д. И. Функционирование бизнес-инкубаторов при университетах Европы, Северной Америки и Азии / Д. И. Артемова, А. С. Малова, Н. А. Мокринская, А. В. Мухачева, Ю. В. Рыбакова // *Инновации*. — 2016. — № 7(213). — С. 75–86.
2. Бабкина, Е. В. Тройная спираль инновационного развития: опыт США и Европы, возможности для России / Е. В. Бабкина, В. А. Сергеев // *Инновации*. — 2011. — № 12(158) — С. 68–78.
3. Snobar, A. College and university incubators should start practicing what they preach // [Forbes]. — 09.07.2019. — Access mode: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/07/09/college-and-university-incubators-should-start-practicing-what-they-preach/#1ceae28a4614>. — Date of access: 06.05.2020.
4. Legatt, A. 5 amazing college incubators // [Forbes]. — 07.01.2019. — Access mode: <https://www.forbes.com/sites/avivalegatt/2019/01/07/launch-your-startup-at-these-five-college-incubators/#b40b5d94a77d>. — Date of access: 06.05.2020.
5. Бизнес-инкубатор МГУ // [МГУ]. — 2019. — Режим доступа: <http://www.inmsu.ru/ru>. — Дата доступа: 06.05.2020.
6. Бизнес-инкубатор НИУ ВШЭ // [НИУ ВШЭ]. — 2019. — Режим доступа: <https://inc.hse.ru>. — Дата доступа: 06.05.2020.

7. UBI Global world rankings of business incubators and accelerators. — November 2019. — 25 p.

8. Informational portal of Yes!Delft // [Yes!Delft]. — 2020. — Access mode: <https://www.yesdelft.com>. — Date of access: 06.05.2020.

9. Informational portal of Chalmers Ventures // [Chalmers Ventures]. — 2020. — Access mode: <https://www.chalmersventures.com/about>. — Date of access: 06.05.2020.

10. Informational portal of GU Ventures // [GU Ventures]. — 2020. — Access mode: <https://www.guventures.com>. — Date of access: 06.05.2020.

11. Informational portal of IPN Incubadora // [IPN Incubadora]. — 2020. — Access mode: <https://www.ipn.pt/incubadora>. — Date of access: 06.05.2020.

12. Informational portal of INITIS Universitäres Gründerservice Wien GmbH // [INITIS Universitäres Gründerservice Wien GmbH]. — 2020. — Access mode: <https://www.inits.at/en>. — Date of access: 06.05.2020.

13. Informational portal of UtrechtInc // [UtrechtInc]. — 2020. — Access mode: <https://utrechtinc.nl>. — Date of access: 06.05.2020.

14. БНТУ хочет создать с грузинским вузом совместный бизнес-инкубатор для молодых ученых // [БНТУ]. — 2017. — Режим доступа: <http://www.bntu.by/news/53-press-news/5741-бнту-хочет-создать-с-грузинским-вузом-совместный-бизнес-инкубатор-для-молодых-ученых.html>. — Дата доступа: 06.05.2020.

15. Белорусско-российский молодежный бизнес-инкубатор откроют в Казани // [БелТА]. — 16.07.2019. — Режим доступа: <https://www.belta.by/society/view/belorusko-rossijskij-molodezhnyj-biznes-inkubator-otkrojut-v-kazani-355049-2019>. — Дата доступа: 06.05.2020.

16. Информационный портал Брестского научно-технологического парка // [Брестский научно-технологический парк]. — 2019. — Режим доступа: <http://bntp.by/o-nas>. — Дата доступа: 06.05.2020.

17. Бизнес-инкубатор БГУИР // [БГУИР]. — 2018. — Режим доступа: <https://bi.bsuir.by/o-biznes-inkubatore-bguir>. — Дата доступа: 06.05.2020.

18. В институте начинает работу бизнес-инкубатор, который готов открыть двери для ваших проектов // [ИБМТ]. — 2018. — Режим доступа: <https://www.sgmt.bsui.by/confirmed/429>. — Дата доступа: 06.05.2020.

19. В технопарке «Горки» открыт бизнес-инкубатор // [Белорусская государственная сельскохозяйственная академия]. — 18.11.2019. — Режим доступа: https://baa.by/news/index.php?ELEMENT_ID=2672. — Дата доступа: 06.05.2020.

20. Инновационный бизнес-инкубатор факультета экономики и менеджмента Белорусского государственного экономического университета // [БГЭУ]. — 2019. — Режим доступа: <http://nir.bseu.by/incubator/fm.htm>. — Дата доступа: 06.05.2020.

21. Молодежный бизнес-инкубатор откроют в гродненском научно-технологическом парке // [БелТА]. — 23.01.2017. — Режим доступа: <https://www.belta.by/regions/view/molodezhnyj-biznes-inkubator-otkrojut-v-grodnenskom-nauchno-tehnologicheskom-parke-229613-2017>. — Дата доступа: 06.05.2020.

22. Открытие учебно-инновационной лаборатории Andersen на базе УО «ВГТУ» // [ВГТУ]. — 08.04.2019. — Режим доступа: [https://www.vstu.](https://www.vstu.by/novosti/313-otkrytie-uchebno-innovatsionnoj-laboratorii-andersen-na-baze-uo-vgtu)

[by/novosti/313-otkrytie-uchebno-innovatsionnoj-laboratorii-andersen-na-baze-uo-vgtu](https://www.vstu.by/novosti/313-otkrytie-uchebno-innovatsionnoj-laboratorii-andersen-na-baze-uo-vgtu). — Дата доступа: 06.05.2020.

23. Студенческий научно-практический бизнес-инкубатор факультета коммерции и туристической индустрии // [БГЭУ]. — 2019. — Режим доступа: <http://nir.bseu.by/incubator/fcti.htm>. — Дата доступа: 06.05.2020.

УДК 347.77

РАЗВИТИЕ СФЕРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ СОГЛАСНО ДАННЫМ ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY SPHERE IN THE REPUBLIC OF BELARUS ACCORDING TO THE INFORMATION OF THE WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION

С. Б. Соболевский,

зав. отделом ГУ «БелИСА», канд. техн. наук, доцент, г. Минск, Республика Беларусь

М. С. Перепелица,

зав. сектором ГУ «БелИСА», г. Минск, Республика Беларусь

С. М. Ивашкевич

мл. науч. сотрудник ГУ «БелИСА», г. Минск, Республика Беларусь

S. Sobolevskiy,

Head of the Department of the SO "BellISA", PhD, Associate Professor, Minsk, Republic of Belarus

M. Perapialitsa,

Head of the Sector of the SO "BellISA", Minsk, Republic of Belarus

S. Ivashkevich

Junior Researcher of the SO "BellISA", Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 22.05.2020 г.

В рамках статьи проведен анализ отдельных показателей Республики Беларусь в области интеллектуальной собственности в 2012–2018 гг. на основе данных Всемирной организации интеллектуальной собственности и предложены отдельные направления деятельности по оказанию содействия развитию сферы интеллектуальной собственности.

Within the framework of the article, an analysis of selected indicators of the Republic of Belarus in the field of intellectual property in 2012–2018 based on the data of the World Intellectual Property Organization was carried out. The authors of the article proposed certain areas of activity to assist the development of the sphere of intellectual property in the Republic of Belarus.

Ключевые слова: : интеллектуальная собственность, патенты на изобретения, товарные знаки, промышленные образцы.

Keywords: intellectual property, patents, trademarks, industrial designs.

Введение.

Согласно мировой практике эффективность функционирования инновационной си-

стемы страны может быть определена, среди прочего, с помощью показателей активности

в области интеллектуальной собственности (ИС) [1, 2]. В Республике Беларусь развитию сферы ИС уделяется значительное внимание. Так, одним из ключевых направлений развития национальной инновационной системы, согласно Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг., является совершенствование системы охраны и управления ИС [3]. Кроме того, в стране действует Стратегия Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг. [4]. Вместе с тем данные Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) в целом свидетельствуют о снижении активности в сфере ИС для Республики Беларусь. Изучение динамики изменения количества поданных заявок на выдачу охранных документов на объекты ИС, а также сопоставление указанных показателей со странами ЕС и ЕАЭС может позволить оценить масштаб происходящих в данной сфере изменений.

Для анализа показателей активности страны в сфере ИС были использованы данные доклада «Мировые показатели деятельности в области интеллектуальной собственности, 2019 г.» (World Intellectual Property Indicators 2019) [5]. Источником для подготовки доклада служит информация базы данных статистики интеллектуальной собственности ВОИС [6]. Указанный доклад содержит две группы рейтингов стран относительно их активности в области подачи заявок на получение защиты прав ИС. Первая группа состоит из трех рейтингов, в которых страны распределены относительно совокупного количества эквивалентных заявок на получение патентов на изобретения по происхождению, регистрацию товарных знаков по происхождению¹ и на выдачу патентов на промышленные образцы по происхождению². Вторая группа рейтингов анализирует уровень активности резидентов исследуемых стран по

показателям, аналогичным использованным в рейтингах первой группы.

Изучению различных аспектов развития сферы ИС в Республике Беларусь посвящен ряд публикаций и исследований. Так, в работе И. И. Колесниковой исследуются индикаторы патентной активности в качестве критерия инновационной деятельности организаций, а также проводится анализ влияния факторов патентной активности на инновационность субъектов хозяйствования Республики Беларусь, из которого следует, что повышение технического уровня производства всех отраслей промышленности возможно в условиях роста результативности научной и патентной деятельности, а также дальнейшего развития инновационной инфраструктуры [7]. По мнению В. И. Кудашова, Ю. В. Нечепуренко и Л. Ю. Пшебельской, основным ресурсом, обеспечивающим преимущества в условиях конкуренции, являются создаваемые объекты ИС. Наличие патентов является подтверждением высокого уровня и конкурентоспособности продукции белорусских предприятий. Поскольку в Республике Беларусь в качестве важнейших приоритетов принят инновационный путь развития, политика всех субъектов хозяйствования в сфере ИС должна быть направлена на рост как количественных (созданных изобретений, полезных моделей, промышленных образцов), так и качественных показателей (рост прибыли, поступлений от продажи объектов ИС по лицензионным соглашениям). Поэтому первостепенной задачей каждого субъекта хозяйствования должно быть формирование благоприятной среды для создания и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. На основе анализа мировых тенденций правовой охраны объектов промышленной собственности продемонстрировано влияние результатов интеллектуальной деятельности

¹ Здесь и далее использован подсчет указанных в заявках классов [5].

² Здесь и далее использован подсчет указанных в заявках промышленных образцов [5].

на развитие высокотехнологичного сектора экономик ведущих государств мира, стратегию продвижения на рынок товаров и услуг, содержащих объекты ИС [8].

Активизация генезиса и внедрения инноваций, являющихся важнейшим источником экономического роста, невозможна без эффективного функционирования национальной системы ИС, которая должна обеспечивать надежную защиту авторских прав изобретателей, в том числе и на международном уровне. В связи с этим в статье Е. В. Джеломанова дана оценка активности патентования разработок резидентами нашей страны и показаны причины невысокой активности отечественных изобретателей [9]. Доля нематериальных активов в общей их стоимости, по мнению И. Михайловой-Станюты, — один из самых красноречивых показателей уровня инновационности. В настоящее время объекты ИС превратились в важнейший финансовый актив и могут служить средством накопления, расчета, платежа, гарантии, залога, объектом торговли на биржах или аукционах [10]. Ю. В. Нечепуренко провел анализ Реестра евразийских патентов и изучил место Беларуси в европейской патентной системе. Более половины патентов национальных заявителей выдано физическим лицам и научным организациям, что свидетельствует о стремлении последних реализовать патентно-лицензионную стратегию либо продать результаты своей научно-технической деятельности (НТД) инвесторам [11]. Коллектив авторов, в который вошли Е. Э. Головчанская, И. А. Карачун и Е. И. Стрельчяня, провели оценку динамики интеллектуальной активности (ИА) экономики Беларуси. В целом, начиная с 2013 г., отмечается негативная тенденция в динамике элементов ИА. По мнению авторов, одна из основных проблем — низкие результативность и эффективность интеллектуальной активности в сферах научных исследований и разработок, с одной стороны, и промышленного производства — с другой [12]. По мнению С. С. Лосева, активное развитие

права ИС требует разработки концепции развития законодательства Республики Беларусь об ИС, которая определит основные направления развития национального законодательства в области ИС на ближайшую и долгосрочную перспективы. Стратегическим направлением развития права ИС Беларуси при этом видится именно кодификация составляющих его правовых норм [13].

С одной стороны, рассмотрение исследований развития сферы ИС в Республике Беларусь демонстрирует актуальность дальнейшего изучения данного вопроса, с другой стороны, свидетельствует о необходимости осуществления анализа развития сферы ИС в Республике Беларусь с использованием показателей активности в данной области, которые широко применяются для международных сопоставлений и в соответствии с которыми за рубежом может оцениваться уровень инновационного развития нашей страны. Представляется целесообразным также осуществление поиска дополнительных направлений деятельности по стимулированию активности в сфере ИС в Республике Беларусь.

Показатели активности Республики Беларусь в области интеллектуальной собственности в 2012–2018 гг.

Характерной тенденцией развития сферы ИС Республики Беларусь, согласно данным ВОИС, в 2012–2018 гг. является понижение позиций во всех шести рейтингах ВОИС, а также сокращение значений всех показателей, по которым формируются указанные рейтинги в 2012–2018 гг. изменение позиций Республики Беларусь продемонстрировало отрицательную динамику по следующим показателям (в скобках указана позиция Республики Беларусь в рейтинге для 2018 г., изменение позиции в соответствующем рейтинге и темпы сокращения значения соответствующего показателя в 2012–2018 гг.):

– совокупное количество заявок на выдачу патентов на изобретения (42-е место; –11 позиций; –45,24 %) (рис. 1);

– количество поданных резидентами заявок на выдачу патентов на изобретения (45-е место; –19 позиций; –68,10 %);

– совокупное количество заявок на регистрацию товарных знаков (63-е место; –16 позиций; –62,43 %) (рис. 2);

– количество поданных резидентами заявок на регистрацию товарных знаков (69-е место; –34 позиции; –74,38 %);

– совокупное количество заявок на выдачу патентов на промышленные образцы (74-е место; –11 позиций; –6,76 %) (рис. 3);

– количество поданных резидентами заявок на выдачу патентов на промышленные образцы (71-е место; –23 позиции; –56,64 %).

В 2012–2018 гг. наиболее значительные ежегодные темпы сокращения значений для 5 из 6 рассматриваемых показателей наблюдались именно в 2014 г.:

– количество поданных резидентами заявок на выдачу патентов на изобретения (–50,69 %);

– совокупное количество заявок на регистрацию товарных знаков (–59,55 %);

– количество поданных резидентами заявок на регистрацию товарных знаков (–67,81 %);

– совокупное количество заявок на выдачу патентов на промышленные образцы (–64,31 %);

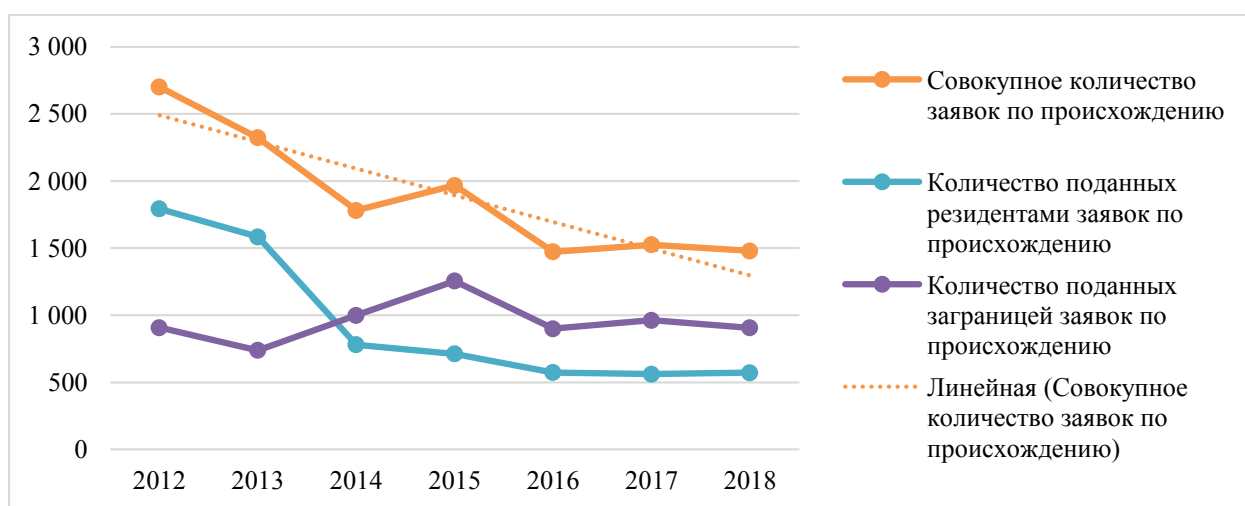


Рис. 1. Динамика изменения количества заявок на выдачу патентов на изобретения для Республики Беларусь в 2012–2018 гг. [6]

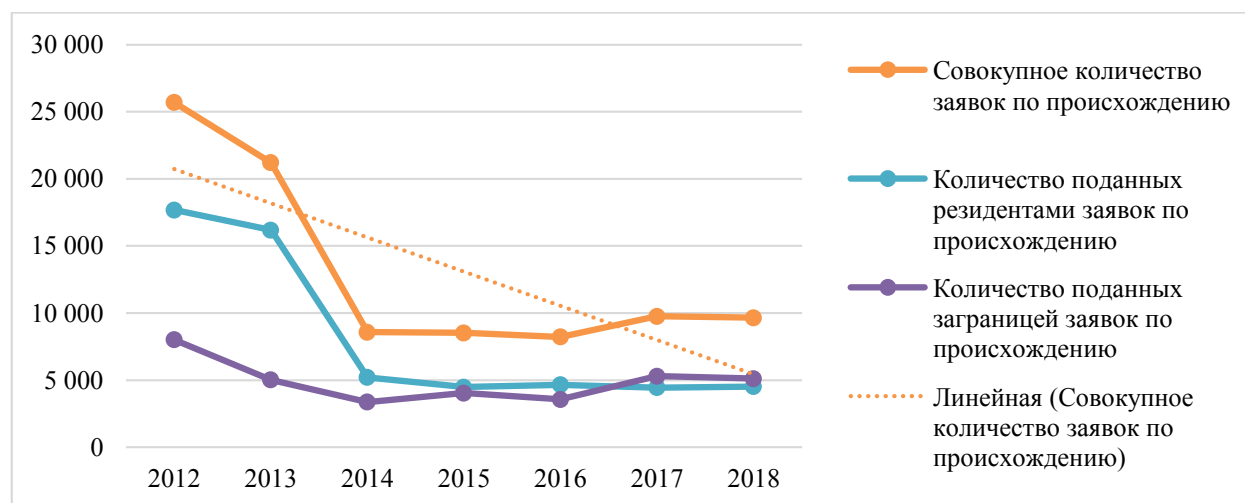


Рис. 2. Динамика изменения количества заявок на регистрацию товарных знаков для Республики Беларусь в 2012–2018 гг. [6]

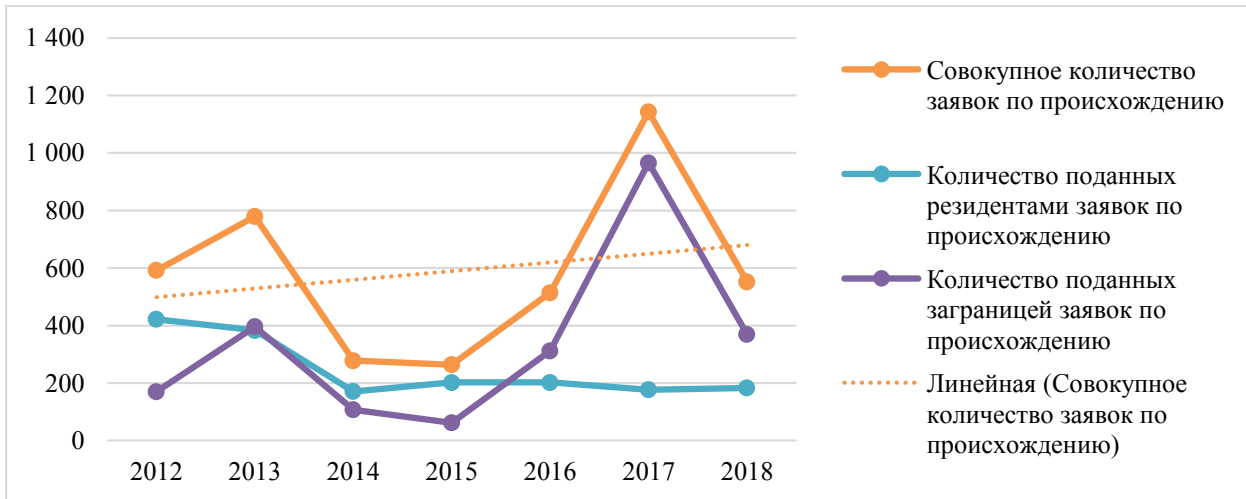


Рис. 3. Динамика изменения количества заявок на выдачу патентов на промышленные образцы для Республики Беларусь в 2012–2018 гг. [6]

– количество поданных резидентами заявок на выдачу патентов на промышленные образцы (–55,35 %).

В качестве отдельных причин столь значительного сокращения показателей активности в сфере ИС именно в данный период можно назвать:

– введение единой шкалы патентных пошлин для национальных и иностранных заявителей с 2014 г. [14];

– введение в 2013 г. положения о необходимости обязательной коммерциализации результатов НТД, созданных полностью или частично за счет средств республиканского и(или) местных бюджетов, являющихся объектами ИС [15].

Вместе с тем введение данной нормы положительно сказалось на значительном сокращении объектов ИС, которые изначально не были перспективными для рынка и заявители которых не подразумевали их дальнейшую коммерциализацию.

Сокращение значений показателей Беларуси в сфере ИС в 2012–2018 гг. сопровождалось уменьшением удельного веса количества заявок от резидентов в общем объеме заявок:

– доля заявок от резидентов на патенты на изобретения сократилась с 66,38 до 38,67 %;

– доля заявок от резидентов на регистрацию товарных знаков сократилась с 68,82 до 46,92 %;

– доля заявок от резидентов на патенты на промышленные образцы сократилась с 71,28 до 33,15 %.

В случае с патентами на изобретения и заявками на регистрацию товарных знаков уменьшение удельного веса количества заявок от резидентов в общем объеме заявок в значительной мере связано с сокращением количества поданных резидентами заявок и сохранением примерно на одинаковом уровне количества поданных за рубежом заявок. Для стран ЕС также характерно уменьшение значения доли заявок от резидентов в общем объеме заявок на патенты на изобретения, товарные знаки и промышленные образцы, однако оно не столь значительно³, как в случае Беларуси.

В целом Республика Беларусь существенно отстает от медианных показателей активности в сфере ИС по странам ЕС, при этом наименьшее отставание наша страна демонстрирует по показателю количества патентов

³ От –0,6 % в случае заявок на промышленные образцы до –14 % в случае патентов на изобретения для стран ЕС.

на изобретения и находится на уровне Венгрии и Румынии. В процентном отношении отставание от стран ЕС составляет:

- 46 % по патентам на изобретения (рис. 4);
- 93 % по заявкам на товарные знаки (рис. 5);
- 97 % по заявкам на патенты на промышленные образцы (рис. 5).

Показатели Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности согласно Глобальному индексу инноваций.

Повышение показателей активности Республики Беларусь в сфере ИС является ак-

туальной задачей развития инновационной системы страны. Это обусловлено еще и тем, что показатели активности в сфере ИС активно используются составителями различных международных рейтингов и индексов [1, 2, 16]. Одним из таких исследований является Глобальный индекс инноваций (ГИИ) [1], в числе авторов-составителей которого значится также и ВОИС. В структуру ГИИ, помимо прочего, входит восемь индикаторов, оценивающих уровень активности стран в сфере ИС, причем четыре индикатора рассчитываются в рамках слагаемого б «Результаты в области знаний и технологий»

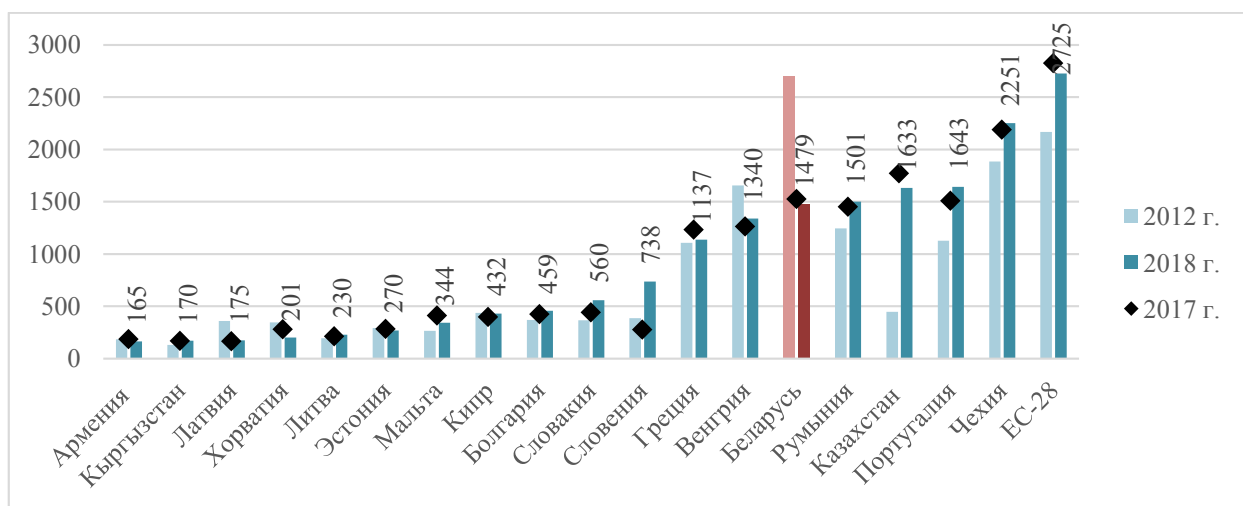


Рис. 4. Динамика изменения количества заявок на выдачу патентов на изобретения для Республики Беларусь, отдельных стран ЕС и ЕАЭС в 2012–2018 гг. (числовые значения соответствуют значению показателя в 2018 г.) [6]

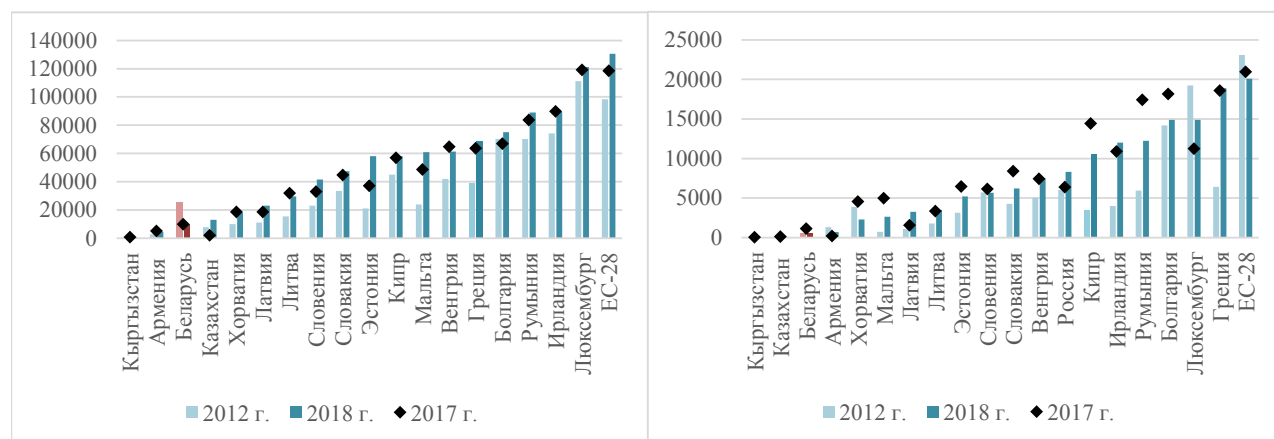


Рис. 5. Динамика изменения количества заявок на регистрацию товарных знаков (слева) и патенты на промышленные образцы (справа) для Республики Беларусь, отдельных стран ЕС и ЕАЭС в 2012–2018 гг. [6]

и по два индикатора входят в структуру слагаемых 5 «Уровень развития бизнеса» и 7 «Результаты в области творчества» (см. таблицу). Итоговый индекс Беларуси в 2019 г. на 21 % был сформирован указанными восемью индикаторами в ИС. Важным остается тот факт, что из-за отсутствия данных по некоторым индикаторам ГИИ для Беларуси весовые коэффициенты других индикаторов были увеличены. В случае наличия данных по Республике Беларусь по индикаторам 5.2.1, 5.2.2, 7.1.3 и 7.1.4 восемь индикаторов в сфере ИС формировали бы лишь 13 % итоговой оценки. Совокупное влияние изменения значений восьми индикаторов в сфере ИС на итоговое значение индекса для Беларуси в 2019 г. составило -0,34 балла.

Снижение показателей активности в сфере ИС также отразилось и на позициях нашей страны по отдельным индикаторам ГИИ. За 2016–2019 гг. позиция Республики Беларусь повысилась лишь по одному из рассматриваемых восьми индикато-

ров ГИИ в сфере ИС, а именно по индикатору 6.1.2 «Международные РСТ заявки на патенты на изобретения от резидентов по происхождению» (+5 позиций) (см. таблицу). Наибольшее падение наблюдается по индикатору 5.2.5 «Семейства патентов-аналогов, поданные как минимум в 2 ведомства» (-20 позиций).

Отдельные направления деятельности по оказанию содействия развитию сферы интеллектуальной собственности в Республике Беларусь.

Предпринятый анализ выявил снижение уровня активности в области ИС в Республике Беларусь. Снижение показателей активности в сфере ИС может свидетельствовать, помимо прочего, о необходимости принятия дополнительных мер, направленных на развитие данной сферы в стране. Следует отметить, что Национальный центр интеллектуальной собственности совместно с заинтересованными ведет системную работу по данному

Позиции Республики Беларусь по отдельным индикаторам Глобального индекса инноваций в области интеллектуальной собственности в 2016–2019 гг. [1]

Индикатор	Позиция в 2019 г. (изменение позиции в 2016–2019 гг.)
5.2.5 «Семейства патентов-аналогов, поданные как минимум в 2 ведомства»	60 (-20)
5.3.1 «Платежи за пользование интеллектуальной собственностью»	70 (-12)
6.1.1 «Заявки на патенты на изобретения от резидентов по происхождению»	30 (-3)
6.1.2 «Международные РСТ заявки на патенты на изобретения от резидентов по происхождению»	61 (+5)
6.1.3 «Заявки на патенты на полезные модели от резидентов по происхождению»	10 (0)
6.3.1 «Доходы от использования интеллектуальной собственности»	59 (-6)
7.1.1 «Заявки на регистрацию товарных знаков от резидентов по происхождению»	81 (-14)
7.1.2 «Заявки на патенты на промышленные образцы от резидентов по происхождению»	68 (-2)

направлению. Так, в Республике Беларусь действует Стратегия Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг. [4], ведется работа над разработкой стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2021–2030 гг., предусматривающей, в том числе, комплекс мероприятий по развитию изобретательства и инженерно-технического творчества [17]. Кроме того, с 1 января 2019 г. отдельные ставки патентных пошлин снижены в среднем на 30 %, а также установлены льготы по уплате патентных пошлин для организаций, аккредитованных в качестве научных. Указанные организации уплачивают патентные пошлины за совершение юридически значимых действий, связанных с предоставлением правовой охраны изобретениям, в размере 25 % от установленного размера [18].

Вместе с тем представляется целесообразным отметить некоторые дополнительные направления деятельности по оказанию содействия развитию сферы ИС:

1) совершенствование системы коммерциализации результатов НТД, в частности совершенствование соответствующей нормативной правовой базы с учетом права исследователя на риск, а также создание дополнительных стимулов и инструментов поддержки коммерциализации формализованных в объектах ИС результатов НТД;

2) расширение системы трансфера технологий и ее глубокая интеграция с субъектами производства знаний (*academy*), в частности представляется целесообразным расширение практики создания при университетах центров трансфера технологий и спин-офф компаний; дополнительно предлагается проработать вопрос о создании инструментов целевой поддержки (в том числе нефинансовой) технопарков и центров трансфера технологий для повышения качества и расширения спектра оказываемых ими услуг в сфере ИС;

3) интеграция национального рынка объектов ИС в международные процессы

построения глобальной цифровой экономики, в частности, через стимулирование и поддержку частных белорусских организаций и компаний, осуществляющих деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий, использовать инструменты ИС;

4) стимулирование изобретательской активности студентов и молодых ученых, в том числе посредством расширения практики организации деятельности учреждений образования на базе модели «Университет 3.0» и развития стартап-движения;

5) развитие инновационного предпринимательства и содействие возникновению региональных брендов инновационной продукции;

6) развитие инфраструктуры в сфере ИС, например реализация совместного с ВОИС проекта по созданию сети Центров поддержки технологий и инноваций, развитие которых может оказать положительное влияние на инновационное развитие регионов Беларуси;

7) расширение практики использования современных цифровых технологий для автоматизации, ускорения и повышения качества процессов управления ИС.

Выводы.

Результаты анализа показателей активности Республики Беларусь в сфере ИС в 2012–2018 гг. свидетельствуют об их значительном сокращении, причем наиболее значительное снижение значений рассматриваемых показателей активности в сфере ИС для нашей страны наблюдалось в 2014 г. В целом Республика Беларусь значительно отстает от средних значений показателей активности в сфере ИС по странам ЕС, при этом наименее значительно отставание продемонстрировано нашей страной по заявкам на патенты на изобретения. В случае же заявок на товарные знаки и промышленные образцы показатели Республики Беларусь укладываются в характерные для стран ЕАЭС паттерны активности в сфере ИС. Результаты ГИИ за 2019 г. свидетельству-

ют о том, что перспективным направлением развития инновационной сферы в Республике Беларусь является совершенствование имеющихся и создание новых механизмов преобразования высокого инновационного потенциала в измеримые результаты инноваций, в число которых относят, среди прочего, научные публикации и объекты ИС (или заявки на их выдачу)⁴. Представляется, что развитие сферы ИС в Республике Беларусь невозможно без активизации вовлечения в данную сферу предприятий и организаций частного сектора, студентов и молодых ученых, в том числе через формирование широкого спектра инструментов и механизмов коммерциализации результатов НИД и трансфера технологий. Не менее важным представляется развитие инфраструктуры в сфере ИС, а также внедрение цифровых технологий в процессы управления ИС.

Литература:

1. Global Innovation Index [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.globalinnovationindex.org/home>. — Дата доступа: 21.05.2020.
2. European Innovation Scoreboard [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en. — Дата доступа: 21.05.2020.
3. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
4. Об утверждении стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг. [Электронный ресурс]: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 марта 2012 г. № 205 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
5. World Intellectual Property Indicators 2019 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2019.pdf. — Дата доступа: 21.05.2020.
6. WIPO IP Statistics Data Center [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm>. — Дата доступа: 21.05.2020.
7. Колесникова, И. И. Исследование патентной активности Республики Беларусь / И. И. Колесникова // Стратегия и тактика развития производственно-хозяйственных систем: сб. науч. тр., к 20-летию гуманитарно-экономического факультета / ГГТУ им. П. О. Сухого, под ред. В.В. Кириенко. — Гомель, 2017. — С. 46–49.
8. Кудашов В. И. Оценка и коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности / В. И. Кудашов, Ю. В. Нечепуренко, Л. Ю. Пшебельская. — Минск: Амалфея, 2017. — 307 с.
9. Джеломанов, Е. В. Инновационная активность через призму интеллектуальной собственности / Е. В. Джеломанов // Наука и инновации. — 2015. — № 4. — С. 51–53.
10. Михайлова-Станюта, И. А. Объекты интеллектуальной собственности и инновационные преобразования / И. А. Михайлова-Станюта // Банкаўскі веснік. — 2018. — № 4. — С. 60–63.
11. Нечепуренко, Ю. В. Беларусь в Еразийской патентной системе / Ю. В. Нечепуренко // Интеллектуальная собственность в Беларуси. — 2013. — № 2. — С. 10–12.
12. Головчанская, Е. Э. Оценка интеллектуальной активности инновационной экономики / Е. Э. Головчанская, И. А. Карачун, Е. И. Стрельчяня // Наука и инновации. — 2017. — № 174. — С. 48–53.
13. Лосев, С. С. К вопросу о концепции развития законодательства Республики Беларусь об интеллектуальной собственности / С. С. Лосев // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Правовая защита интеллектуальной собственности: проблемы теории и практики», Новополоцк, 17–18 мая 2019 г. / Полоц. гос. ун-т; редкол.: В. А. Богоненко (отв. ред.), Н. А. Бесецкая, И. В. Вегера. — Новополоцк, 2019. — С. 81–84.
14. О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам предпринимательской деятельности и налогообложения [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 96-3 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
15. О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь от 4 февраля 2013

⁴ В 2019 г. Республика Беларусь по субиндексу ГИИ «Затраты на инновации» заняла 50-е место среди 129 стран мира и лишь 95-е место по субиндексу «Результаты инновационной деятельности» [1].

г. № 59 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «Юр-Спектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.

16. The Global Competitiveness Report 2019 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf. — Дата доступа: 21.05.2020.

17. Об утверждении комплекса мероприятий по развитию национальной инновационной системы на 2020 г. [Электронный ресурс]: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 января 2020 г.

№ 53 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «Юр-Спектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.

18. О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь от 30 декабря 2018 г. № 159-3 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «Юр-Спектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.

УДК 656:007

ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

DIGITAL ECOSYSTEM OF TRANSPORT AND LOGISTICS ACTIVITIES

Т. В. Пильгун,

доцент кафедры «Экономика и логистика» Белорусского национального технического университета, канд. техн. наук, доцент, г. Минск, Республика Беларусь

T. Pilgun,

Associate Professor of the Department of Economics and Logistics of the Belarusian National Technical University, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Minsk, Republic of Belarus

Дата поступления в редакцию — 26.05.2020 г.

Анализируется развитие информационных технологий и готовность железнодорожной и автомобильной транспортных систем Беларуси к цифровому взаимодействию в процессах, связанных с логистическим движением материальных потоков от производителей к потребителям. Предложено использовать экосистемные подходы в цифровой среде транспортно-логистической деятельности.

It analyzes the development of information technologies and the readiness of the railway and road transport systems of Belarus for digital interaction in the processes associated with the logistics movement of material flows from manufacturers to consumers. It is proposed to use ecosystem approaches in the digital environment of transport and logistics activities.

Ключевые слова: экосистема, цифровизация, транспортно-логистическая деятельность, безбумажные технологии, информационные системы, электронные перевозочные документы.

Keywords: ecosystem, digitalization, transport and logistics activities, paperless technologies, information systems, electronic shipping documents.

Введение.

Трудно найти направления бизнеса, которое не связано с транспортной деятельностью. Транспортно-логистические системы обеспечивают промежуточное звено доставки товара от производителя к потребителю. На долю транспортных услуг в ВВП Республики Беларусь в 2017–2018 гг. приходилось 5,8 % [1]. Поэтому повышению эф-

фективности транспортно-логистической деятельности ученые и бизнес уделяют значительное внимание, особенно в связи с развитием новой идеологии под названием «цифровая экономика».

Вместе с тем цифровая трансформация предполагает более глобальные интеграционные процессы в бизнесе, а потому ожида-

ется, что достигнутые и будущие возможности информационно-коммуникативных технологий станут инструментом для повышения ее эффективности и конкурентоспособности, перехода к новому этапу технологического развития [2].

Экосистемные подходы в цифровизации транспортно-логистической деятельности.

Понимание наукой и бизнесом глобальности поставленных целей и задач в области цифровизации отчасти проявляется в использовании новых терминов и понятий. Так, в исследованиях в целях цифровизации на национальном и международном уровнях используется термин «экосистема» в отношении целых экономических направлений, отраслей и видов деятельности. Это понятие пришло из биологии (экологическая система) и получило распространение в бизнесе в 1990-е гг. благодаря Джеймсу Ф. Муру, американскому эксперту по проблемам управления, который, сравнивая деловую среду бизнеса с экосистемой, использовал эту экологическую метафору для описания структуры бизнеса и операций. В биологии экосистемой считают «сообщество организмов, взаимодействующих друг с другом, в сочетании со средой, в которой эти организмы живут и с которой они также взаимодействуют...». В бизнесе экосистемой является «...хозяйственное сообщество, опирающееся на фундамент, который составляют взаимодействующие организации и индивиды, организмы мира предпринимательства...» [3]. В одной из работ Джонатана Грубера, профессора экономики Массачусетского технологического университета, экология бизнеса определяется как «новая область для устойчивого организационного управления и проектирования», «основанная на том принципе, что организации как живые организмы наиболее успешны, когда их развитие и по-

ведение соответствуют их основной цели и ценностям».

Изложенные выкладки теоретических исследований ученых приведены в настоящей статье в целях обоснования адекватности использования термина «экосистема» для отражения современных мировых тенденций в экономическом развитии и целесообразности использования экосистемных подходов в различных бизнес-технологиях, в том числе в цифровой среде транспортно-логистической деятельности (ТЛД), что является предметом настоящего исследования.

Используя убедительные и признанные научным сообществом исследования американских ученых характеристик деловой среды бизнеса, которые, по их мнению, идентичны биологической экосистеме, проведен анализ соответствия аспектов ТЛД положениям теории экологии бизнеса. В таблице приведены результаты поиска соответствия признаков теории экосистемы бизнеса в практике ТЛД.

Таким образом, ТЛД имеет собственную экосистему, которая может служить объектом для исследования ее элементов. Кроме того, ТЛД, связанная с организацией доставки продукции, является частью глобальной интегрированной логистической цепи поставок и в то же время — самостоятельной функциональной системой.

Согласно концепции цифровой экономики следует ожидать, что экосистема ТЛД получит мощный толчок развития, сущность которого заключается в основательном изменении стереотипов мышления, методов управления и работы за счет применения цифровых технологий. С учетом того, что управление логистическим перемещением материального потока в настоящее время осуществляется на основе информации, целесообразно исследовать цифровую экосистему ТЛД, в том числе в разных транспортных системах, что актуально для

Сравнительный анализ соответствия признаков экосистемы транспортно-логистической деятельности положениям теории экологии бизнеса

Теоретические признаки экосистемы бизнеса	Практические признаки экосистемы ТЛД
Экономическое сообщество, состоящее из взаимодействующих организаций и физических лиц, которые, также как и в традиционном понимании системы, представлены как внутренние элементы	Транспортно-логистическая система (ТЛС) имеет собственную интеграцию множества участников, причастных к перемещению материального потока до потребителя
Производит услуги, ценные для потребителей, которые также являются частью экосистемы	Предоставление транспортно-логистических услуг — основные функции ТЛД
Сами элементы экосистемы находятся в постоянном развитии, развиваются совместно за счет влияния друг на друга, а также возможной конкуренции	Все участники ТЛС заинтересованы в согласованном взаимодействии на всех стадиях товародвижения в целях достижения максимальной эффективности, что способствует их совершенствованию и стремлению соответствовать уровню развития данного экономического сообщества
В экосистеме выделяются организации, которые являются лидерами, способные определять основную цель бизнес-технологии, направления и правила развития. Организации-лидеры могут меняться, но для сообщества экосистемы функция лидера важна, так как она позволяет членам сообщества двигаться к общим видениям, занимать соответствующие роли и оптимизировать инвестиции	В логистической цепи движения материального потока лидером является транспортно-экспедиционная организация или оператор мультимодальной перевозки, принимающий на себя функции организатора доставки или перемещения материального потока, а также координацию действий всех причастных к перемещению участников
Экосистема бизнеса характеризуется постоянным пополнением производительными процессами для разработки и коммерциализации инновационных технологий, результатом которых являются сокращение жизненного цикла продукции	Стратегическое планирование в организациях ТЛД рассматривает возможности интенсификационного, интеграционного и диверсификационного роста в целях повышения производительности, а также сокращения сроков доставки, обеспечения надежности и качества при минимальных издержках

оценки «цифровой готовности» к интеграции в едином цифровом пространстве всех многочисленных участников транспортно-логистических процессов перемещения продукции в логистических цепях поставок [4]. Исследование цифровой экосистемы ТЛД также поможет сформировать представление о методологических основах существования такой экосистемы, ее роли и функции во взаимодействии участников ТЛД и обеспечении основной задачи транспортной логистики: эффективной доставки заказанной продукции в строго установленное

место за согласованное время по оптимальным маршрутам с минимальными финансовыми расходами.

С учетом приведенных выше интенций предлагается использовать определение *цифровой экосистемы ТЛД как совокупности информационных систем и цифровых платформ, обеспечивающих тесное информационное взаимодействие и системный обмен электронными данными между ее основными субъектами в границах единого технологического и информационного пространства для решения задач эффектив-*

ного продвижения материального потока в логистических цепях поставок.

Для формирования представления цифровой экосистемы ТЛД рассмотрим существующее состояние развития информационных систем, обеспечивающих ТЛД на автомобильном и железнодорожном видах транспорта. В Республике Беларусь — это основные виды транспорта, занятые перемещением материальных потоков, если не принимать во внимание грузы, следующие трубопроводным транспортом. По данным отчетов Национального статистического комитета Республики Беларусь, в 2018 г. грузооборот автомобильным транспортом составил 20,2 %, а железнодорожным — 39,9 % от его общего объема (рис. 1).

Следует отметить, что на разных видах транспорта, хоть они и могут быть задействованы в одной транспортно-технологической схеме доставки продукции, сформировались «свои» информационные технологии, характерные для конкретного вида транспорта. Внедрение информационных технологий и создание систем информационной поддержки перевозочного процесса в транспортном обслуживании, связанном с перемещением товаров, стало, в свое время, одним из эффективных мероприятий по развитию управления транспортно-логистическими процессами.

Железнодорожный транспорт в силу своих функциональных особенностей, находясь в национальных границах, всегда сохранял технологическое единство на обширных территориях. Это способствовало исторической интеграции национальных железнодорожных предприятий в единой сети по многим сопутствующим вопросам, связанным с перемещением грузовых и транспортных потоков. Информационное обеспечение ТЛД — одно из интеграционных направлений, имеющее достаточные наработки, по крайней мере в пре-



Рис. 1. Структура грузооборота по видам транспорта (в процентах к итогу) [1]

делах региональных транспортных систем (ЕС, ЕАЭС и стран СНГ). Первые информационные технологии на железных дорогах стран бывшего СССР начали внедряться еще в 1980-е гг. К настоящему времени на железнодорожном транспорте, в отличие от автомобильного, используются современные информационные и телекоммуникационные технологии. Это способствовало тому, что стратегическими направлениями в рамках цифровой трансформации экономики железнодорожного транспорта предусматриваются целевые задачи создания единого цифрового пространства, переход к «безбумажным» технологиям, суть которого — перевод существующих документов в цифровые события, полного перехода от информационных систем к информационно-управляющим, способным формировать управляющие воздействия.

Концепция информатизации железнодорожного бизнеса основывается на принципе сохранения ранее вложенных инвестиций, а также наследственности эксплуатируемых систем и сервисов. Основу

Концепции информатизации железнодорожного транспорта в Беларуси составляют оперативные информационные модели, отражающие текущее и прогнозное состояние объектов управления и технологических процессов, а также их развитие. Комплекс информационных моделей функционирует на двух уровнях: дорожном и региональном. Работу основных дорожных информационных моделей обеспечивает центральный вычислительный комплекс на базе высокопроизводительных отказоустойчивых серверов — мейнфреймах IBM eServer zSeries. Второй уровень — региональные центры обработки данных (РВК) — обеспечивают работу служебных и технологических приложений, находящихся в зоне обслуживания подразделений — информационно-вычислительных центров отделений Белорусской железной дороги (БЖД). РВК также построены на базе высокопроизводительной информационной инфраструктуры с использованием средств виртуализации. Территориально они расположены в узлах концентрации многопользовательских технологических приложений и физического размещения обслуживающего персонала [5].

На железнодорожном транспорте выделяются две области цифровой трансформации: планирование и управление перевозочными процессами (транспортная деятельность) и логистическая в части предоставления логистических услуг их потребителям — грузоотправителям, грузополучателям, экспедиторам и всем заинтересованным субъектам в обработке, хранении, перевалке и других услугах.

Ядро организации основной (перевозочной) деятельности составляет национальная информационная аналитическая система принятия решений по грузовым перевозкам (ИАС ПУР ГП), в которой в виде выходных форм информационных моделей концентрируется информация об операци-

ях с поездами, вагонами и локомотивами и в виде структурированных сообщений из систем линейного уровня передается в систему дорожного уровня (рис. 2).

Аналитические модели принятия управленческих решений в реальном режиме времени, совместно с внедрением принципов автоматизации управления движением поездов в системах диспетчерской централизации, используются для поэтапного внедрения комплексной системы планирования и управления движением поездов на БЖД.

Автоматизированный программно-технический комплекс управления движением поездов строится на интеграции программных комплексов с современными техническими устройствами железнодорожной автоматики, телемеханики, связи, электрооборудования и предусматривает следующие функции:

- автоматическое управление маршрутами;
- реализацию графиков движения поездов;
- сопряжение с системами автоведения поездов;
- диагностику состояния инфраструктуры;
- выявление конфликтных ситуаций и прогноз их развития;
- определение местоположения объектов управления с использованием системы ГЛОНАСС/GPS.

Некоторые из составляющих комплекса еще находятся в разработке.

Развитие технологий управления перевозочным процессом ведется в направлении концентрации и централизации диспетчерского управления. Почти на 2/3 общей длины всех железнодорожных участков пути управление движением осуществляется из нового Центра управления перевозками, который находится в г. Минске. После технического оснащения оставшихся участков системами диспетчерской центра-

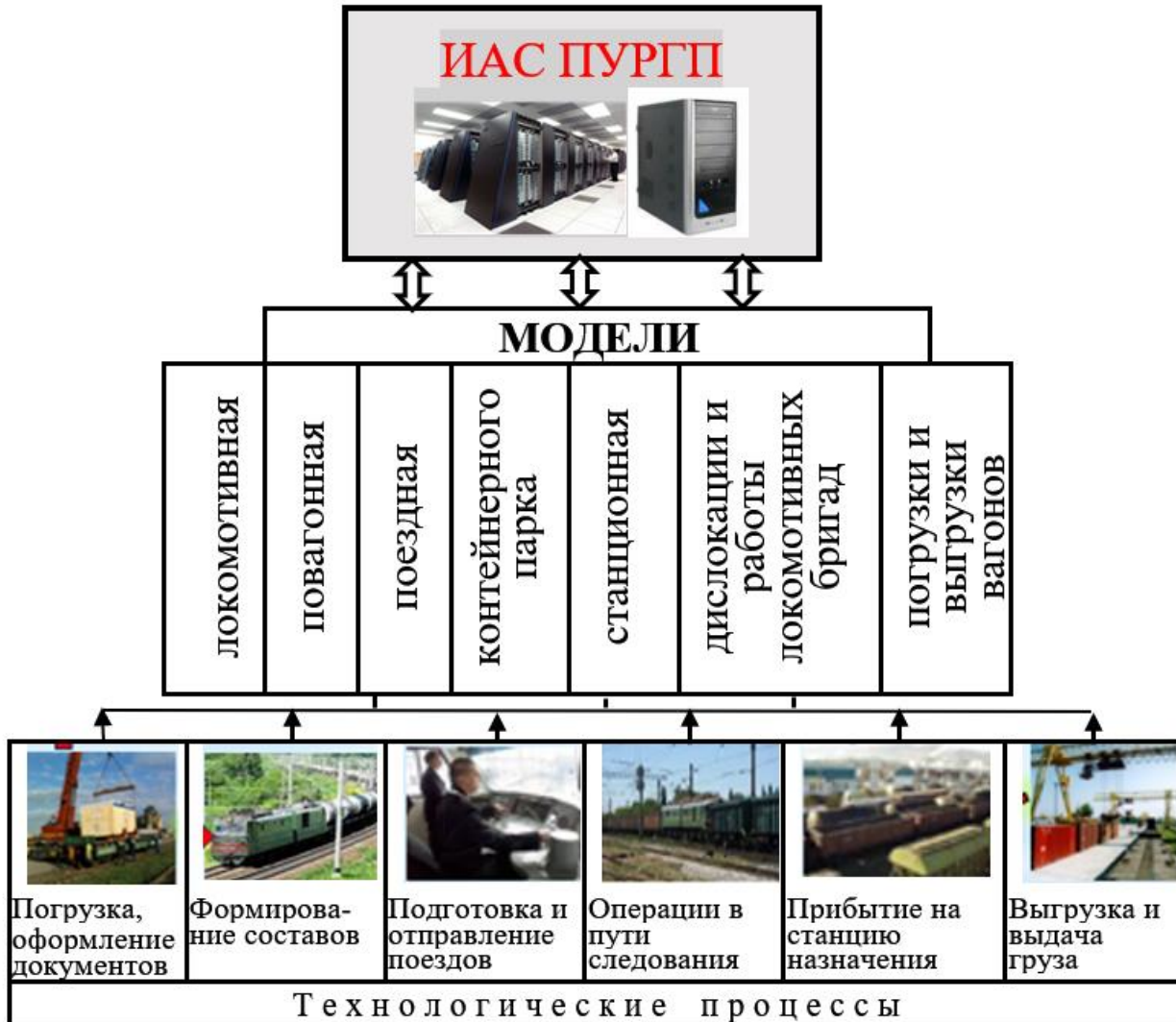


Рис. 2. Структурная модель информационного взаимодействия в транспортном обслуживании грузовых перевозок в системе железнодорожного транспорта

лизации (в основном Брестской и Гродненской областей) управление движением поездов на всей территории Республики Беларусь будет осуществляться из г. Минска.

Внедрение автоматизированной комплексной системы планирования и управления движением поездов позволяет:

- создать самоконтролирующую современную систему управления и обеспечения безопасности, которая оптимизирует режим ведения поездов, повысит техническую скорость и надежность технических средств, энергосбережение в процессе движения;

- оптимизировать перевозочный процесс на основе экономических критериев;

- предприятиям железнодорожного транспорта уменьшить себестоимость перевозок за счет сокращения эксплуатационного парка тягового подвижного состава и вагонов, повышения участковой скорости, сокращения затрат на обслуживание технических средств и развитие инфраструктуры.

Помимо автоматизации управления перевозочным процессом, которая обеспечивает внутренние задачи цифровой трансформации, на железнодорожном транспорте в рамках предоставления логистических

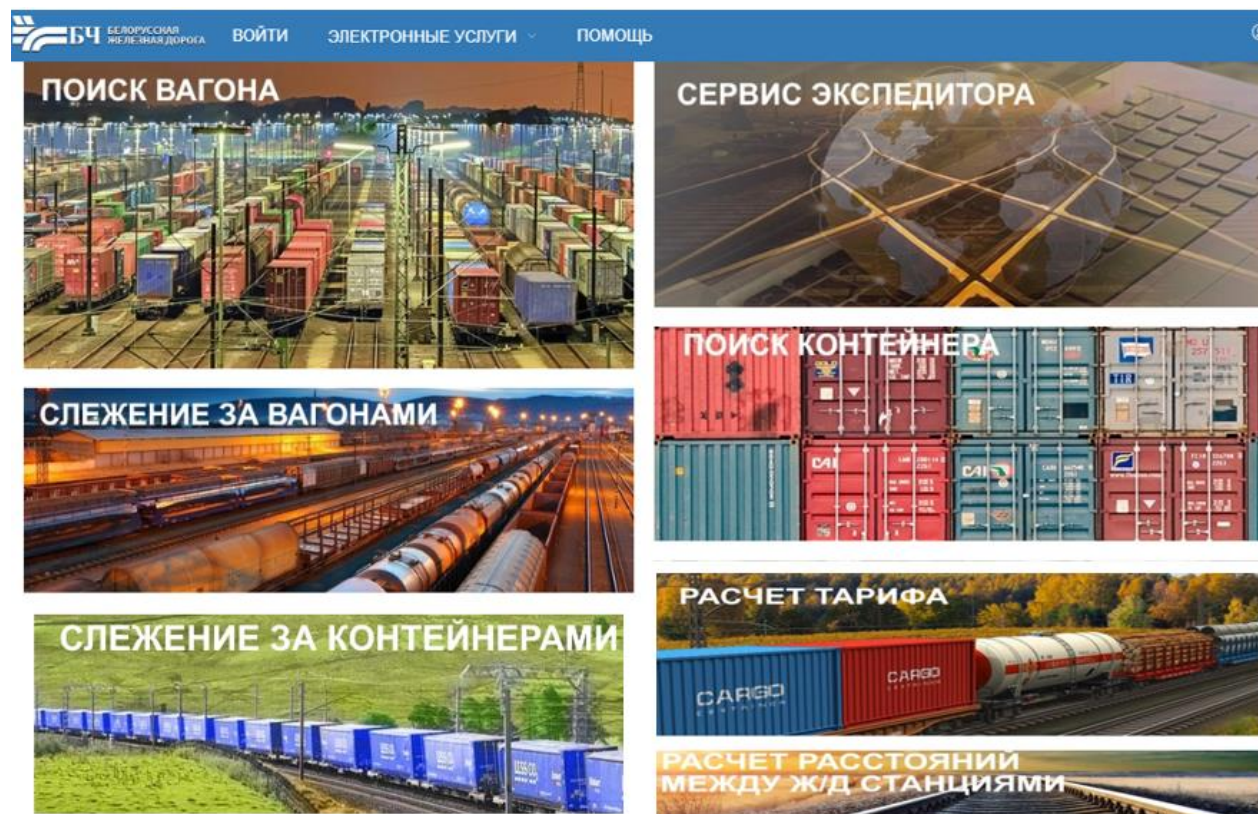


Рис. 3. Вид портала БЖД «Электронные услуги» [5]

услуг в цифровом виде по грузовым перевозкам решаются многие вопросы, в том числе сложная и объемная задача — сделать перевозку полностью «безбумажной». БЖД развивает корпоративный портал электронных услуг (рис. 3). Грузоотправитель или грузополучатель должны иметь возможность из своего офиса или с мобильного устройства получить все возможные сервисы: подать заявку на перевозку, оформить ее, в том числе подписать перевозочные документы, следить за грузом либо вагоном в пути следования, выбрать мультимодальный логистический маршрут и многое другое в рамках ТЛД.

В рамках продвижения «безбумажных технологий» на железнодорожном транспорте внедрена автоматизированная система (АС) «Электронная перевозка» — централизованная автоматизированная система электронного оформления и сопрово-

ждения перевозок грузов с использованием электронной цифровой подписи (ЭЦП). Все внутриреспубликанские железнодорожные перевозки осуществляются с применением юридически значимого электронного перевозочного документа (ЭПД), подписанного ЭЦП. АС «Электронная перевозка» позволяет работать с электронными документами (создавать, просматривать, редактировать) причастным работникам железной дороги, грузоотправителям, грузополучателям, другим клиентам БЖД при наличии у них соответствующих прав доступа к АС «Электронная перевозка». Грузоотправитель оформляет в соответствии с правилами перевозок ЭПД установленной формы и подписывает его своей ЭЦП. Грузоотправитель может присоединить к ЭПД все товаросопроводительные документы в электронном виде (электронные или сканированные копии),

опять-таки заверяя их своей ЭЦП. Для грузоотправителей, которые еще не имеют возможности работать самостоятельно с АС «Электронная перевозка», также разработан порядок действий работников перевозчика и грузоотправителя для обеспечения формирования ЭПД, который сопровождает перевозку.

Вопросы «безбумажного» взаимодействия при грузовых перевозках на основе юридически значимых электронных документов также успешно решаются в международном сообщении во взаимодействии с ОАО «РЖД» и Государственным таможенным комитетом Республики Беларусь. Ключевым моментом развития международного безбумажного грузового железнодорожного сообщения является обеспечение проведения на основе электронных документов необходимых процедур в отношении грузов при пересечении ими таможенной границы.

В рамках цифровизации ТЛД, кроме имеющихся разработок по «безбумажным» технологиям, в части организации комплексного транспортного обслуживания на железнодорожном транспорте продолжается:

- разработка единой дорожной системы по расчету провозных и дополнительных платежей по грузовым перевозкам;
- разработка дорожной CRM-системы (системы управления работой с клиентами);
- создание системы управления контейнерными терминалами;
- обеспечение взаимодействия с контрагентами по принципу «одного окна» через корпоративный интернет-портал БЖД.
- внедрение технологий «электронных пломб» и обеспечение слежения за сохранностью груза в пути следования.

Обзор цифровой трансформации экономики железнодорожного транспорта дает основания прогнозировать, что железнодорожный бизнес без проблем способен встроиться в развивающуюся сферу «цифровой экономики» Республики Беларусь.

В отличие от централизованного управления на железнодорожном транспорте транспортно-логистические услуги в системе автомобильного транспорта оказываются множеством транспортных и транспортно-экспедиционных компаний разных форм собственности. Только в сфере международных перевозок грузов занято почти 2800 юридических лиц, доля которых в общем объеме выручки в ВВП Беларуси составляет более 2 % [6].

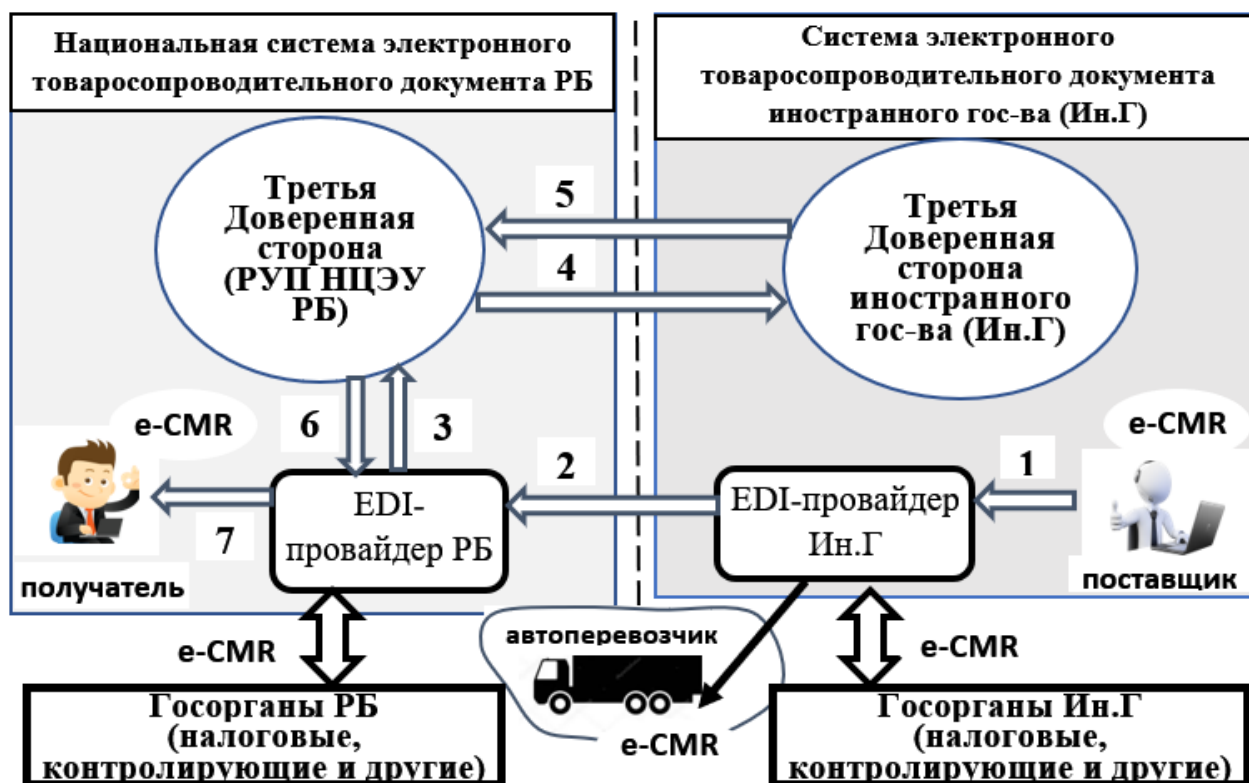
В системе автомобильных перевозок прежде всего внедряются клиентские транспортные сервисы — справочно-информационные системы на основе глобальной компьютерной сети. Сервисы позволяют получать информацию в сфере пассажирских перевозок в режиме реального времени о расписании, маршрутах, стоимости услуг и т. д.; в сфере грузовых перевозок — организовывать обмен информацией между участниками рынка грузоперевозок (грузовладельцами, перевозчиками, экспедиторами и т. п.). На автотранспорте активно развиваются корпоративные информационные системы, связанные с оптимизацией собственных бизнес-процессов и направленные на повышение эффективности работы автопредприятия. Внедренные информационные системы посредством GPS-мониторинга в настоящее время позволяют в основном контролировать местоположение автотранспорта, учитывать количественные и технико-эксплуатационные показатели, расход энергоресурсов, формировать первичные документы. Отдельные программные комплексы, в основном применяемые в западных странах, такие как EutelTRANS и Fleet Board, помимо прочего, оснащены функциями мониторинга рабочего времени водителя, а также оценки стиля вождения транспортного средства. В Беларуси распространены такие информационные системы мониторинга транспорта, как «Диспетчер», Omnicomm FAS, Omnicomm

Online, Trust-Track, «Агент В-607», Wialon, разработанные белорусскими компаниями, а также комплексная система по управлению транспортом TMS.

При обсуждении цифровизации в ТЛД в первую очередь ставятся вопросы по организации электронного документа. Это оправдано тем, что автоперевозчиков интересует минимизация срока получения информации и ее актуальность, что возможно

в рамках «оцифровки» документооборота.

В настоящее время практическое применение электронных документов в системе автомобильного транспорта еще не набрало больших оборотов даже в европейских странах. Пилотный проект с использованием электронной CMR (e-CMR), объединяющий Францию, Нидерланды и Великобританию, был реализован в марте 2019 г. Однако основа для использования между-



- 1 – иностранный поставщик создает электронный товаросопроводительный документ, заверяет ЭЦП и направляет EDI-провайдеру своего гос-ва;
- 2 – электронный документ направляется EDI-провайдеру РБ;
- 3 – EDI-провайдеру РБ делает запрос по электронному док-ту в РУП «НЦЭУ»;
- 4 – РУП «НЦЭУ» при получении запроса от EDI-провайдера обращается к оператору доверенной третьей стороны иностранного гос-ва для удостоверения подлинности электронного документа;
- 5 – информация о подлинности электронного документа передается от иностранного оператора в РУП «НЦЭУ»;
- 6 – информация о подлинности документа передается EDI-провайдеру РБ;
- 7 – EDI-провайдер РБ передает электронную накладную получателю

Рис. 4. Схема и участники взаимодействия при использовании ЭПД в международном сообщении

народной накладной CMR в виде электронного документа (e-CMR) в Республике Беларусь заложена присоединением Республики Беларусь к дополнительному протоколу к Конвенции о договоре международной дорожной перевозки грузов, касающемуся электронной накладной [7], а также постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30.12.2019 № 940 «О функционировании механизма электронных накладных», которым предусматривается включение автомобильного перевозчика в механизм электронного документооборота и рядом других документов.

Постановлением № 940 усовершенствован механизм использования товарно-транспортных накладных в виде ЭПД, электронных сообщений, в том числе при осуществлении взаимной торговли между государствами — членами Евразийского экономического союза, уточнен порядок использования средств ЭЦП [9]. Механизмом функционирования ЭПД предусматривается передача информации по товарной и товарно-транспортной накладным между сторонами перевозки (поставщиком и потребителем) посредством использования ресурсов аттестованных операторов (EDI-провайдеров), а также с контролем атрибутов ЭЦП доверенной третьей стороной. Такой третьей стороной на территории Беларуси определено РУП «Национальный центр электронных услуг». По состоянию на 8 января 2020 г. аттестат оператора электронного документооборота выдан пяти юридическим лицам Республики Беларусь. Общая схема и участники межрегионального взаимодействия при использовании e-CMR приведена на рис. 4.

Основные преимущества применения e-CMR — снижение затрат и повышение прозрачности, в том числе доступ к информации и подтверждение получения и доставки в режиме реального времени. Благодаря цифровому формату накладные

e-CMR легко могут объединяться с другими услугами: таможенным декларированием, услугами управления транспортом и автопарками. Информация, соответствующая ЭПД, предоставляется налоговым и таможенным органам посредством удаленного доступа к информационной системе электронного документооборота [7].

В рамках множества дискуссионных форматов отмечается, что в условиях применения мультимодальных перевозок в системе логистического движения материального потока актуальным становится формирование единой цифровой платформы для эффективного взаимодействия участников разных транспортных систем. При развитии инструментов ЭПД появляется возможность формирования и использования массивов данных для оптимизации функций транспортной логистики, создания новых сервисов, а также формирования единых цифровых экосистем по направлениям ТЛД, связанным с перемещением грузовых потоков.

Заключение.

Очевидно, что уровень развития и эффективность ТЛД зависит от степени развития цифровых технологий. В настоящее время каждый из участников логистического процесса перемещения товара от поставщика к потребителю работает в своих отличающихся цифровых экосистемах. Отсутствует методология и практика передачи в электронном виде информации, связанной с поставкой товара, между участниками логистической цепи поставки, в том числе перевозчиками разных транспортных систем. Это говорит о неготовности транспортных систем, как национального, так и международного уровней, к эффективному цифровому взаимодействию.

В целях развития цифровой экосистемы ТЛД в сфере грузовых перевозок национального уровня следует начать, по мнению

автора, с одного из основных аспектов взаимодействия видов транспорта при организации поставок с использованием мультимодальных сообщений — формирования единой цифровой платформы, первичной функцией которой будет концентрация информации по характеристике груза, реквизитам поставок, а также ее передача в потребном виде по запросу любого зарегистрированного участника логистической цепи движения материального потока.

Литература:

1. Статистический справочник за 2019 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/cf4/cf4915a5e6ade269f20c0bf5a332a7a3.pdf>. — Дата обращения: 27.04.2020.

2. Цифровая трансформация экономики: Беларусь готова, но еще не созрела [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belrynok.by/2018/06/04/tsifrovaya-transformatsiya-ekonomiki-belarus-gotova-no-ne-sozrela/>. — Дата обращения: 27.04.2020.

3. Бизнес-экосистема [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. — Дата обращения: 03.03.2020.

4. Пильгун, Т. В. Проблемы и перспективы цифровой трансформации в транспортной логистике / Т. В. Пильгун, Н. Н. Казаков // Вестник Белорусского государственного университета транспорта. Наука и транспорт. — 2018. — № 2. — С. 21–25.

5. Информационные технологии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.rw.by/corporate/belarusian_railway/infrastructure/information_technologies/. — Дата обращения: 03.05.2020.

6. Везем по электронным накладным // Транспортный вестник. — № 5(6116). — 30.01.2020.

7. Просто и эффективно: представляем электронные транспортные накладные e-CMR [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.iru.org/ru/innovation/e-cmr>. — Дата обращения: 12.05.2020.

8. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.12.2019 № 940 «О функционировании механизма электронных накладных» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21900940>. — Дата обращения: 12.05.2020.

9. Как будет работать система электронных накладных для автомобильных перевозчиков [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://news.transinfo.by/perevozki/6565-kak-budet-rabotat-sistema-elektronnyh-nakladnyh-dlya-avtomobilnyh-perevozchikov.html>. — Дата обращения: 12.05.2020.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале «Новости науки и технологий» публикуются научные и проблемные статьи, а также краткие сообщения по вопросам экономики и управления народным хозяйством, развития науки и технологий в Республике Беларусь и других странах, посвященные пропаганде перспективных направлений науки и техники, производства, инновационной деятельности, международного сотрудничества.

Приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 21 января 2015 г. № 16 журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по экономическим и техническим наукам.

Журнал включен в наукометрическую базу данных — Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Электронные версии статей, опубликованных в журнале, размещаются в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU.

Редакция журнала приглашает ученых и специалистов в качестве авторов статей журнала и просит при представлении материалов руководствоваться следующими правилами.

1. Рукопись статьи (далее — статья, произведение) на русском, или белорусском, или английском языках представляется в редакцию на бумажном носителе (формат А4) в двух экземплярах, пронумерованных и подписанных всеми авторами.

2. К статье о результатах работ, выполненных в организации, прилагают: ходатайство (сопроводительное письмо) организации об опубликовании статьи; заключение (акт экспертизы) об отсутствии в работе сведений, составляющих государственную тайну; рецензию (для научных статей). Нельзя направлять в редакцию работы, напечатанные в иных изданиях либо направленные в иные издания.

3. Электронный вариант статьи в форматах документов *.doc, *.docx и **метаданные произведения** представляются на электронном носителе (CD, DVD) либо электронным письмом с приложением на электронный почтовый ящик vl@belisa.org.by. Названия прикрепленных к письму файлов должны включать фамилии авторов.

4. В редакцию на бумажном носителе представляются **лицензионный договор и акт приема-передачи произведения**, оформленные и подписанные каждым автором. *Авторы, ранее заключившие договор с журналом, предоставляют только акт приема-передачи произведения.*

5. Основной текст статьи набирается шрифтом типа Times, размер символов 12 п., одинарный интервал, абзацный отступ 1 см, поля: левое — 3, правое — 1, верхнее — 2, нижнее — 2 см, в текстовых редакторах Word под Windows, для формул — в формульном редакторе Word.

6. Рукописи статей должны включать следующие элементы:

- **индекс УДК** (<http://udc.biblio.uspu.ru/>);
- **название статьи на русском и английском языках;**
- **сведения об авторах** (для каждого из авторов) **на русском и английском языках:** фамилия, имя, отчество; должность, ученая степень, ученое звание; название организации, в которой работает (учится), город, страна;

– аннотацию (резюме) (до 250 печатных знаков) к статье **на русском и английском языках;**

– ключевые слова или словосочетания (до 15) **на русском и английском языках** (ключевые слова или словосочетания отделяются друг от друга запятой);

– полный текст статьи;

– библиографический список литературы (только на языке оригинала).

7. Объем статьи не должен превышать 10 страниц (включая таблицы, иллюстрации (не больше 5) и список литературы). Принимаются краткие сообщения до трех страниц. Объем научной статьи, учитываемой в качестве публикации по теме диссертации, должен составлять не менее 0,35 авторского листа (14 000 печатных знаков с пробелами).

8. Весь иллюстративный материал (кроме диаграмм MS Excel, MS Graph) предоставляется в наилучшем качестве в виде отдельных файлов с разрешением не менее 300 dpi, содержащих номер рисунка с расширением, указывающим на формат используемого файла (*1.TIF, *2.JPG и т. д.), а также (или) в форме отпечатанных фотографий. Каждый рисунок должен иметь название, которое помещается под рисунком. Если в тексте более одного рисунка, то они нумеруются арабскими цифрами (например: «Рис. 1. Название...»). Номер помещается перед названием. Таблицы вставляются в текст, они должны обязательно иметь название и заголовки всех граф.

9. Основным шрифтом набираются: греческие и русские буквы; математические символы (sin, lg); символы химических элементов (C, Cl, CHCl₃); цифры (римские и арабские); векторы, индексы (верхние и нижние), являющиеся сокращениями слов. Курсивом набираются латинские буквы: переменные, символы физических величин (в том числе и в индексе). Жирным шрифтом набираются векторы (стрелки сверху не ставятся), а также слова и цифры, которые нужно выделить. Формулы с дробями, знаками сумм, интегралов, верхними и нижними индексами набираются в редакторе формул MathType. Отдельно стоящие в тексте буквы (a, b, d, j, l, m, r и др.), знаки и символы (€, ±, ', °, °, °, °, °, °) набираются без использования редактора формул: они вставляются из меню Вставка/Символ. Если длина формулы превышает длину строки, то следует разорвать данную формулу на несколько строк в соответствии с правилами переноса математических формул.

10. Размерности всех величин, используемых в тексте, должны соответствовать Международной системе единиц измерения (СИ).

11. Литература приводится общим списком в конце статьи. Ссылки на литературу в тексте идут по порядку и обозначаются цифрой в квадратных скобках (например: [1], [2]). Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Литература на английском языке набирается по тем же правилам, что и русскоязычная. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

12. Иллюстрации, формулы, уравнения и сноски, встречающиеся в статье, нумеруются в соответствии с порядком цитирования в тексте.

13. Представляя текст статьи для публикации в журнале, авторы гарантируют правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в представленной рукописи статьи, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций.

14. Материалы и рукописи статей, представленные в редакцию с нарушением требований настоящих Правил, редакцией не рецензируются и не рассматриваются на предмет опубликования. Рукописи автору не возвращаются.

15. Оригиналы авторских рукописей хранятся в редакции в течение года, рецензий — в течение трех лет.

16. Рецензирование научных материалов осуществляется путем стороннего и внутреннего рецензирования. При стороннем рецензировании авторы прилагают к рукописи статьи внешнюю рецензию доктора или кандидата наук, заверенную в установленном порядке, при этом редакция оставляет за собой право проведения дополнительного внутреннего рецензирования. Внутреннее рецензирование осуществляется членами редакционной коллегии соответствующего научного профиля с ученой степенью доктора или кандидата наук, назначаемыми редакционной коллегией, редакционным советом или главным редактором. Основным критерием целесообразности публикации является новизна и информативность статьи. При наличии отрицательной рецензии статья возвращается автору для доработки с учетом замечаний рецензента. Переработанные авторами статьи повторно направляются на рецензирование. В случае повторной отрицательной рецензии статья снимается с дальнейшего рассмотрения редколлегией. Датой поступления статьи считается день получения редакцией окончательного варианта статьи. В случае отказа в опубликовании представленных материалов редакция не дает письменного заключения о причинах такого решения, не знакомит автора с результатами рецензирования и не возвращает поступившие материалы.

17. Редакция оставляет за собой право на редакционные изменения, не искажающие основное содержание статьи.

**Раздел подготовлен по материалам издательства
научной и медицинской литературы Elsevier,
а также материалов**

**Международного Комитета
по публикационной этике (COPE)**

18. Этика научных публикаций.

18.1. Все статьи, предоставленные для публикации в журнале «Новости науки и технологий», проходят рецензирование на оригинальность, этичность и значимость. Соблюдение стандартов этического поведения важно для всех сторон, принимающих участие в публикации: авторов, редакторов журнала, рецензентов, издателя.

18.2. Автор материала, представленного к опубликованию, не должен публиковать работы, которые описывают по сути одно и то же исследование, более чем один раз или более чем в одном журнале.

Предоставление рукописи более чем в один журнал одновременно означает неэтичное издательское поведение и является недопустимым.

18.3. Авторство необходимо ограничить теми лицами, которые внесли ощутимый вклад в концепцию, проект, исполнение или интерпретацию заявленной работы. Всех, кто внес ощутимый вклад, следует внести в список соавторов.

18.4. Автор должен гарантировать, что список авторов содержит только действительных авторов и в него не внесены те, кто не имеет отношения к данной работе, а также то, что все соавторы ознакомились и одобрили окончательную версию статьи и дали свое согласие на ее публикацию.

18.5. Редколлегия рецензируемого журнала «Новости науки и технологий» является ответственной за принятие решения о том, какие статьи будут опубликованы в журнале. Решение принимается на основании представляемых на статью рецензий. Редактор может советоваться с другими редакторами для принятия решений.

18.6. Редакционная коллегия журнала «Новости науки и технологий» при рассмотрении статьи на основании рекомендации Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь может произвести проверку материала с помощью системы «Антиплагиат».

18.7. Неопубликованные материалы, находящиеся в предоставленной статье, не должны быть использованы в собственном исследовании научного редактора и рецензентов без специального разрешения автора.

18.8. Рецензенты должны идентифицировать опубликованную работу, которая не была процитирована автором. Любое утверждение, что наблюдение, происхождение либо аргумент ранее были сообщены, необходимо сопровождать соответствующей ссылкой. Рецензент также должен донести до сведения редакции о любой существенной схожести или частичном совпадении между рукописью, которая рецензируется, и другой уже опубликованной работой, которая ему знакома.

18.9. Приватная информация или идеи, возникшие в процессе рецензирования, должны остаться конфиденциальными и не могут быть использованы в личных интересах. Рецензент не должен рассматривать рукопись, если имеет место конфликт интересов в результате его конкурентных, партнерских либо других отношений или связей с кем-либо из авторов, компаний или организаций, связанных с материалом публикаций.

18.10. Рецензенты или кто-либо из сотрудников штаба редакции не должны разглашать никакую информацию о предоставленной рукописи кому-либо, кроме самого автора, рецензентов, потенциальных рецензентов, других редакционных советников и издателя, поскольку она является конфиденциальной.

**Материалы в редакцию следует направлять по адресу:
пр. Победителей, 7, 220004, г. Минск
ГУ «БелИСА» (журнал «Новости науки и технологий»)
Тел.: (+375 17) 203-41-23, 306-09-46,
факс: (+375 17) 226-63-25**

БЕСКАРКАСНЫЕ АРОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ПРИМЕРЫ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА



Производственный цех
сервисного обслуживания техники



Склад № 2 на территории опытно-испытательной площадки
(г. п. Мачулищи, Минская область)



Павильон для питания участников II Европейских игр 2019 г.
(г. Минск, ул. Чюрлениса)



Многофункциональный комплекс центра бизнес-авиации
(Национальный аэропорт Минск-2)



Склады для хранения зерна в ОАО «Комаровка»
(Брестская область)



Спортивный комплекс для игровых видов спорта с лыжероллерной трассой
(г. Орша)



Механосборочный цех № 1
(г. Жодино, ул. Труда, 4)



Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью (НПООО) «ОКБ ТСП»

220076, г. Минск, ул. Франциска Скорины, 21/1, Республика Беларусь
Тел.: (+375 17) 311-05-69, 311-05-67, факс: (+375 17) 311-05-68, e-mail: tsp@tspbел.com

Производственное унитарное предприятие «СМС оптимастрой»

220103, г. Минск, ул. Калиновского, 55-1, Республика Беларусь
Тел.: (+375 17) 399-26-50, 385-25-88, факс: (+375 17) 399-26-90, e-mail: info@optimastroy.by

