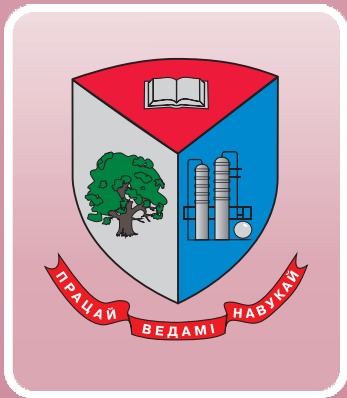


ISSN 2520-6877



ТРУДЫ БГТУ

Научный журнал



Серия 5

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

№ 1 (220) 2019 год

Рубрики номера:

«Новая» экономика:
вызовы и проблемы становления

Организация и управление
в секторах национальной экономики

Страница молодого ученого

БГТУ

Минск 2019

Educational institution
“Belarusian State Technological University”

PROCEEDINGS OF BSTU

Scientific Journal

Published monthly since July 1993

Issue 5

ECONOMICS AND MANAGEMENT

No. 1 (220) 2019

Published biannually

Minsk 2019

Учредитель – учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

Главный редактор журнала – Войтов Игорь Витальевич, доктор технических наук, профессор, Республика Беларусь

Редакционная коллегия журнала:

Дормешкин О. Б., доктор технических наук, профессор (заместитель главного редактора), Республика Беларусь;
Жарский И. М., кандидат химических наук, профессор (заместитель главного редактора), Республика Беларусь;
Кунтыш В. Б., доктор технических наук, профессор, Республика Беларусь;
Прокопчук Н. Р., член-корреспондент НАН Беларуси, доктор химических наук, профессор, Республика Беларусь;
Водопьянов П. А., член-корреспондент НАН Беларуси, доктор философских наук, профессор, Республика Беларусь;
Новикова И. В., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;
Наркевич И. И., доктор физико-математических наук, профессор, Республика Беларусь;
Долгова Т. А., кандидат физико-математических наук, доцент, Республика Беларусь;
Торчик В. И., доктор биологических наук, Республика Беларусь;
Захарук Т., доктор педагогических наук, профессор, Республика Польша;
Пайвинен Ристо, доктор наук, профессор, Финляндская Республика;
Барчик Стэфан, доктор наук, профессор, Словацкая Республика;
Жантасов К. Т., доктор технических наук, профессор, Республика Казахстан;
Харша Ратнавира, доктор наук, профессор, Королевство Норвегия;
Рангелова Е. М., доктор педагогических наук, профессор, Республика Болгария;
Шкляр Бенцион, профессор, Государство Израиль;
Хассель Л. Г., доктор наук, профессор, Королевство Швеция;
Файгле В., доктор наук, профессор, Федеративная Республика Германия;
Флорик Е. А., кандидат биологических наук, доцент (секретарь), Республика Беларусь.

Редакционная коллегия серии:

Новикова И. В., доктор экономических наук, профессор (главный редактор серии), Республика Беларусь;
Неверов А. В., доктор экономических наук, профессор (заместитель главного редактора серии), Республика Беларусь;
Пинигин В. В., кандидат экономических наук, Республика Беларусь;
Барановский С. И., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;
Кудашов В. И., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;
Аксень Э. М., доктор экономических наук, Республика Беларусь;
Касперович С. А., кандидат экономических наук, доцент, Республика Беларусь;
Панков Д. А., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;
Карпенко Е. М., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;
Шмарловская Г. А., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;
Санько Г. Г., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;
Быков А. А., доктор экономических наук, профессор, Республика Беларусь;
Беляева И. Ю., доктор экономических наук, профессор, Российская Федерация;
Хассель Л. Г., доктор наук, профессор, Королевство Швеция;
Каклаускас А., доктор экономических наук, профессор, Литовская Республика;
Кожухов Н. И., академик РАСХН, доктор экономических наук, профессор, Российская Федерация;
Мельник Л. Г., доктор экономических наук, профессор, Украина;
Манжинский С. А., кандидат экономических наук, Королевство Швеция;
Дашкевич Е. А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (ответственный секретарь серии), Республика Беларусь;
Малашевич Д. Г. (секретарь серии), Республика Беларусь.

Адрес редакции: ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.

Телефоны: главного редактора журнала – (+375 17) 226-14-32;

главного редактора серии – (+375 17) 327-62-41.

E-mail: root@belstu.by, <https://www.belstu.by>

Свидетельство о государственной регистрации средств массовой информации

№ 1329 от 23.04.2010, выданное Министерством информации Республики Беларусь.

Журнал включен в «Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований»

Учреждение образования
«Белорусский государственный
технологический университет»

ТРУДЫ БГТУ

Научный журнал

Издается с июля 1993 года

Серия 5

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

№ 1 (220) 2019 год

Выходит два раза в год

Минск 2019

Publisher – educational institution “Belarusian State Technological University”

Editor-in-chief – Voitau Ihar Vital’evich, DSc (Engineering), Professor, Republic of Belarus

Editorial (Journal):

Dormeshkin O. B., DSc (Engineering), Professor (deputy editor-in-chief), Republic of Belarus;
Zharskiy I. M., PhD (Chemistry), Professor (deputy editor-in-chief), Republic of Belarus;
Kuntyshev V. B., DSc (Engineering), Professor, Republic of Belarus;
Prokopchuk N. R., Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, DSc (Chemistry), Professor, Republic of Belarus;
Vodop’yanov P. A., Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, DSc (Philosophy), Professor, Republic of Belarus;
Novikova I. V., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;
Narkevich I. I., DSc (Physics and Mathematics), Professor, Republic of Belarus;
Dolgovala T. A., PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Republic of Belarus;
Torshchik V. I., DSc (Biology), Republic of Belarus;
Zakharuk T., DSc (Pedagogics), Professor, Republic of Poland;
Paivinen Risto, DSc, Professor, Republic of Finland;
Barcik Štefan, DSc, Professor, Slovak Republic;
Zhantasov K. T., DSc (Engineering), Professor, Republic of Kazakhstan;
Harsha Ratnaweera, DSc, Professor, Kingdom of Norway;
Rangelova E. M., DSc (Pedagogics), Professor, Republic of Bulgaria;
Shklyar Benzion, Professor, State of Israel;
Hassel L. G., DSc, Professor, Kingdom of Sweden;
Faigle W., DSc, Professor, Federal Republic of Germany;
Flyurik E. A., PhD (Biology), Associate Professor (secretary), Republic of Belarus.

Editorial (Issue):

Novikova I. V., DSc (Economics), Professor (managing editor), Republic of Belarus;
Neverov A. V., DSc (Economics), Professor (sub-editor), Republic of Belarus;
Pinigin V. V., PhD (Economics), Republic of Belarus;
Baranovskiy S. I., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;
Kudashov V. I., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;
Aksen’ E. M., DSc (Economics), Republic of Belarus;
Kasperovich S. A., PhD (Economics), Associate Professor, Republic of Belarus;
Pankov D. A., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;
Karpenko E. M., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;
Shmarlovskaya G. A., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;
San’ko G. G., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;
Bykov A. A., DSc (Economics), Professor, Republic of Belarus;
Belyaeva I. Yu., DSc (Economics), Professor, Russian Federation;
Hassel L. G., DSc, Professor, Kingdom of Sweden;
Kaklauskas A., DSc (Economics), Professor, Republic of Lithuania;
Kozhukhov N. I., Academician of the Russian Academy of Agricultural Sciences, DSc (Economics), Professor, Russian Federation;
Mel’nik L. G., DSc (Economics), Professor, Ukraine;
Manzhinskiy S. A., PhD (Economics), Kingdom of Sweden;
Dashkevich E. A., PhD (Agriculture), Associate Professor (executive editor), Republic of Belarus;
Malashevich D. G. (secretary), Republic of Belarus.

Contact: 13a, Sverdlova str., 220006, Minsk.

Telephones: editor-in-chief (+375 17) 226-14-32;
managing editor (+375 17) 327-62-41.

E-mail: root@belstu.by, <https://www.belstu.by>

«НОВАЯ» ЭКОНОМИКА: ВЫЗОВЫ И ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ

УДК 330.341.2

И. В. Новикова¹, Л. Г. Макуров²

¹Белорусский государственный технологический университет

²Россотрудничество

КЛАСТЕРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КАК ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ: МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА

В последнее время непререкаемой аксиомой при анализе проблем экономического роста, проблем модернизации технологической структуры национальной и региональной экономик, проблем экономического развития стала необходимость перехода к кластеризации национальных экономик. Современная экономическая карта мира характеризуется «кластерами». Кластер – это географическая концентрация связанных компаний, организаций и учреждений в определенной области, которая может присутствовать в регионе, стране или интеграционной группировке. Л. Хаус из Института стратегии и конкурентоспособности Гарвардской школы бизнеса отмечает: «Кластеры возникают потому, что они повышают производительность компании, на которую влияют местные активы и наличие подобных фирм, учреждений и инфраструктуры, ее окружающие» [1]. В этой связи актуальными являются как проблема организации кластеров в различных отраслях, сферах, регионах, интеграционных группировках, так и понимание их сущности, эволюции и роли в экономическом развитии страны, региона, группировки. Иначе говоря, необходимо установить: когда, как и почему инновационный кластер возникает на этапе перехода от индустриальной к постиндустриальной экономике и в каком направлении осуществляется его эволюция.

Ключевые слова: институциональная методология, индустриальная и постиндустриальная экономика, инновационный кластер, кластер в высокотехнологической сфере, открытые и закрытые инновации, эволюция организационных форм.

I. V. Novikova¹, L. G. Makurov²

¹Belarusian State Technological University

²Rossotrudnichestvo

CLUSTER ORGANIZATION AS A DEVELOPMENT INSTITUTE IN POST-INDUSTRIAL ECONOMY: METHODOLOGY OF ANALYSIS

Recently, the necessity of transition to clustering of national economies has become an indisputable axiom in the analysis of economic growth problems, problems of modernization of the technological structure of national and regional economies, problems of economic development. The modern economic map of the world is characterized by “clusters”. A cluster is a geographical concentration of related companies, organizations, and institutions in a specific area that may be present in a region, country, or integration grouping. As noted by L. House from the Institute for Strategy & Competitiveness of Harvard business school: “Clusters arise because they raise a company's productivity, which is influenced by local assets and the presence of like firms, institutions, and infrastructure that surround it” [1]. In this regard, the problem of cluster organization in various industries, spheres, regions, integration groups, as well as understanding of their nature, evolution and role in the economic development of the country, region, integrating grouping is relevant. In other words, it is necessary to establish: when, how and why the innovation cluster arises at the stage of transition from industrial to post-industrial economy and in what direction its evolution is carried out.

Key words: institutional methodology, industrial and post-industrial economics, innovation cluster, high-tech cluster, open and closed innovations, evolution of organizational forms.

Введение. Для понимания проблемы, почему именно кластер становится основной формой развития в инновационно-технологической

сфере в современных условиях постиндустриального развития, необходимо применить адекватную методологию анализа. Ответ на данный

вопрос необходимо искать в институциональной методологии анализа, прослеживая эволюцию от рынка и фирмы до становления кластерной организации. Почему именно институциональная методология? Потому что ортодоксальная неоклассическая не дает ответа на поставленный вопрос, о чем речь пойдет ниже.

Основная часть. На вопрос, почему именно кластер становится основной формой развития в инновационно-технологической сфере, ответ на первый взгляд лежит на поверхности. А потому что, как, например, отмечают А. К. Казанцев и И. А. Никитина, «кластеры инновационной деятельности создают новый продукт или услугу усилиями нескольких фирм или исследовательских институтов, что позволяет ускорить их распространение по сети деловых взаимосвязей. Инновационная структура кластера способствует снижению совокупных затрат на исследование и разработку новшеств с последующей их коммерциализацией за счет высокой эффективности производственно-технологической структуры кластера. Это позволяет участникам кластера стабильно осуществлять инновационную деятельность в течение продолжительного времени» [2]. И это действительно правильно, совершенно ясно и хорошо описано в работах Г. Ицковица [3].

Однако теоретически не ясно, почему именно в современных условиях и именно такая организационная форма становится эффективной. Дать объяснение современная неоклассическая теория, выводящая «за скобки» исследование сферы производства и занимающаяся только проблемами обмена, распределения, равновесия и рынка, не может. «В ортодоксальной экономической теории анализ сводится к обмену и размещению ресурсов, а также к принятию решений, сопряженному с этими процессами, – пишет Дж. Ходжсон, – при этом игнорируется как формирование индивидуальных потребностей под воздействием социально-экономической обстановки, так и непрерывная во времени трансформация технологии производства» [4, с. 41–42]. Производство, технологию, организацию труда и производства они воспринимают как данность, как экзогенный фактор любой модели. Еще в XIX веке Дж. С. Милль в работе «Основы политической экономии» писал: «...законы и условия производства богатства имеют характер истин, свойственные естественным наукам. В них нет ничего зависящего от воли, ничего такого, что можно было бы изменить. Все, чтобы люди не производили, должно быть произведено теми способами и при тех условиях, какие

полагаются качествами внешних предметов и свойствами, внутренне присущими физическому и умственному устройству самих людей» [5]. В данном случае производство, технология и организация рассматриваются как нечто заданное извне и лишенное социально-экономического содержания и, таким образом, отрицаются общественные отношения и институты, в рамках которых развивается или, напротив, стагнирует производство.

Ортодоксальный экономист-неоклассик Пирс А. отмечает, что производственная функция определяется в неоклассической теории «законами физики» [6]. Таким образом, он игнорирует тот факт, что производство является организованной общественной деятельностью, включающей как отношения между людьми, так и отношения между человеком и природой. В этой связи следует вспомнить выражение К. Маркса о том, что «человек – не абстрактное, где-то вне мира ютящееся существо. Человек – это мир человека, государство, общество» [7].

Подтверждение этому тезису находим и в работах Ф. Энгельса, где он отмечает, что данное взаимодействие – взаимодействие между людьми, с одной стороны, и человеком, и природой, с другой, является предметом изучения политической экономии как науки «об условиях и формах, при которых происходит производство и обмен в различных человеческих обществах, и при которых соответственно этапу в каждом данном обществе совершается распределение продуктов» [8]. Даже основоположник классической политической экономии А. Смит уже в XVIII веке развивал представление об экономической системе как системе, где производственные процессы носят эндогенный характер. Он считал технологию не заданной извне, не экзогенной, а изменяющейся непрерывно, притом в результате отчасти изменений в экономической конъюнктуре [9].

Следовательно, понять сущность и необходимость появления института кластера как элемента современного экономического развития возможно в рамках институциональной теории, которая представляет институт как социальную организацию, «которая, – как отмечает Дж. Ходжсон, – посредством традиции, обычая или правовых ограничений формирует долговременные рутинобразные схемы поведения...». И далее он отмечает, что «хотя специальные институты играют важную роль... в мотивации действий, человеческая деятельность не определяется полностью и механистически своей институциональной скорлупой» [4, с. 37–38].

В этой связи заметим, что и марксистский подход к анализу явления заключается в том, что оно, находясь в «скорлупе» общественных отношений само в экономическом анализе является «теоретическим выражением, абстракцией общественных отношений» [10, с. 183]. И с этой точки зрения кластер – это такая же экономическая категория, как и товар, и прибыль, и фирма, и т. п. Вопрос, таким образом, заключается в следующем: как из экономической материи вычленишь «рутинообразные схемы поведения», характерные для данного уровня развития производительных сил, познание которых позволило бы не только определить «скорлупу» – систему отношений, выражаемых данной категорией, но и сформировать модели поведения этой системы и управления ею, предвидеть стратегию ее трансформации.

В этой связи полезно обратиться к эволюции организационных форм в рамках индустриального развития – от иерархических к плоским и гипертекстовым формам организации. Основная цель, к которой стремятся все структуры, заключается в том, каким образом организации должны организовывать свои структуры для получения конкурентных преимуществ. Иначе говоря, как распределить ресурсы, чтобы получить конкурентные преимущества. Конкурентные преимущества – это целевая долгосрочная установка любой современной производственной организации. Тем более в условиях, когда речь идет о международной конкуренции, об экономическом переделе мира.

Еще в первой половине XX века Р. Коуз отмечал, что главной характеристикой фирмы является «вытеснение механизма цен» [11, с. 33–52]. Таким образом, по Коузу в фирме нет места адаптации предложения к спросу. Здесь фигурируют не цены и издержки, а структуры, методы управления и контроля. И фирма была базовой организацией индустриальной эпохи, претерпевающей только организационные изменения в своих рамках. Следовательно, переход в эволюции организационных форм от фордианских к плоским и гипертекстовым формам организации связан с институционализацией схемы, которая в известной мере замещает само исчисление издержек. Либо уменьшает транзакционные издержки и увеличивает синергетический эффект за счет совместной деятельности и, таким образом, повышает конкурентоспособность уже совокупности деятельностей в рамках фирмы, ограждая внутреннюю структуру последней от рыночных, стихийных сил.

Фирма, возникающая в период индустриализации, – это не просто механизм минимизации

издержек (по Коузу, а позже по Уильямсону [12, с. 171–202]), а это – совокупность деятельностей, защищенная от пагубных и разрушительных спекуляций на конкурентном рынке. Фирма достигает институционализации правил, рутин и норм поведения в рамках устойчивой организационной структуры, адекватной уровню развития производительных сил. Таким образом, она приобретает некоторую степень постоянства, защищена от рыночных спекуляций и обеспечивает более высокую производительность. Это позволяет фирме сохранять определенные умения, технологии в рамках существующей организационной структуры, которые становятся определяющими факторами ее производственных возможностей и, таким образом, обеспечивают более высокую ее производительность, делая устойчивой в мире рыночных сил, где агенты связываются друг с другом благодаря краткосрочным (!) договоренностям. При этом заметим, что сами фирмы, как и их организационные структуры, также эволюционируют, но при этом сохраняют и защищают правила поведения и рутины в рамках своей институциональной структуры. Более того, на определенном этапе они переносят свои рутины во внешнюю среду, вступая в постоянные нерыночные отношения с другими фирмами и посредническими организациями, формируя, таким образом, дополнительные барьеры между фирмой и открытым рынком. «На практике фирмы, – отмечает Ходжсон Дж., – вступая друг с другом во всевозможные соглашения и сделки, действительно создают широкие и прочные барьеры, отделяющие их от этих бурных морей. Например, они часто предпочитают не идти на открытый конкурентный рынок в поисках одноразовых сделок, а использовать традиционные узы взаимной верности и обмениваться товарами или ресурсами на уровне личных отношений (*подчеркнуто авт.*)... фирмы приобретают пакеты акций других фирм, с которыми они поддерживают торговые связи. Эти и другие приемы позволяют им влиять на стратегию управления в кооперированной с ними фирме. Зачастую подобные отношения между фирмами неравноправны, как, например, в ситуации, когда мелкие производители поставляют детали автомобилей, создаваемые в крупных многонациональных фирмах. Но даже в этом случае крупная фирма предпочитает вступить в контракты с мелкой, а не делать закупки на открытом рынке наличного товара» [4, с. 301]. Рыночные отношения становятся менее предпочтительными по отношению к контрактным. Гибкие рыночные связи могут в отдельных

случаях приобретать более жесткую технологичность. Связи становятся своего рода индустриальными [13, с. 42].

Многообразные варианты институционализации традиционных связей, основанных на взаимной верности и заменяющих сделки на открытом рынке, привели к появлению отношенческого контракта. Позднее назван О. Уильямсоном гибридным контрактом [14]. Способ сделки при отношенческом контракте своего рода гибридная форма, поскольку сочетает в себе как элементы рынка, так и административного управления, характерного для фирмы. В этом контракте стороны остаются юридически независимыми, сохраняющими свои права собственности на свои активы, и принимают основные экономические решения самостоятельно. Но при этом они определенным образом координируют свою деятельность на основе формальных договоров, обмениваются информацией, согласуют цены, количественные и качественные характеристики поставок, предусматривают возможности контроля и наказания стороны, нарушающей договоренности [15].

Переход от индустриальной к постиндустриальной стадии развития предполагает рост доли сферы услуг в структуре валового продукта. Последняя в свою очередь наряду с другими услугами включает, как важную составляющую часть, расходы на науку, научные исследования и разработки, образование и образовательную инфраструктуру. На данном этапе экономический рост и развитие напрямую связаны с инновациями как результатом научных разработок. Наука реально превращается в производительную силу фирм и экономики в целом. И доли затрат на эти цели растут. Например, в 2015 году доля затрат на R&D в США составила 2,74% (2013 – 2,72); EU – 1,96; во Франции – 2,22; в Германии – 2,93 (2013 – 2,85); UK – 1,7; Китае – 2,07; Японии – 3,29; Южной Кореи – 4,23 (!); Индии – 0,63%. При этом в России эти затраты составили в 2013 году непозволительно мало – 1,12%, в Беларуси – 0,52% [16].

Но большинство отечественных и западных экономистов, включая не только экономистов институциональной школы, но и неоклассической, таких как О. Уильямсон, доказали, что рынок мало пригоден для развития и поддержки технологических инноваций [12, с. 171–202]. Для динамики любой фирмы знания и инновации становятся неременным условием развития. Таким образом, как бы это ни было парадоксально, для расцвета предпринимательства и динамизма фирме необходима некая стабильная

рутинная основа. Если действия фирмы неустойчивы и непредсказуемы для других фирм (что требует классическая парадигма рынка) [17, с. 22], то эта анархия препятствует инвестированию и инновациям. Чтобы у фирмы или у фирм были адекватные стимулы к принятию риска, связанного с неопределенностью инноваций, экономическая система, в рамках которой действует фирма, должна быть в некоторой степени негибкой и предсказуемой. Более того, с распределением рисков между субъектами системы в рамках их компетенций создание такой организационной структуры, которая бы способствовала диверсификации рисков, связанных с технологией инноваций, становится для фирм более предпочтительней, чем просто рыночная среда.

Таким образом, необходима сложная система, в которой устойчивость должна сочетаться с временным разнообразием. Менеджеры фирм должны располагать сведениями об общем положении дел в экономике, регионе, интеграционной группировке и на основе их принимать решения по поводу размещения ресурсов и общего масштаба деятельности фирм. Это в некоторой степени снимает риск неопределенности. Дж. Ходжсон отмечает: «...ни всеобъемлющее централизованное планирование, ни неограниченная свобода предпринимательства не способствуют инновациям. Динамичная новаторская система требует структурированного сочетания разнообразия и неэластичности, статического равновесия и изменений, централизованного руководства и децентрализованной автономии... в большинстве передовых капиталистических стран, в том числе в США, источником многих важных технологических нововведений служат институты, в значительной мере пользующиеся финансовой поддержкой государства, например, университеты. Наиболее очевидные примеры – космическая программа и оборона, но то же самое относится и ко многим другим проектам НИОКР» [4, с. 383–384].

В XXI веке при переходе к постиндустриальной экономике и усилении конкуренции на мировых рынках в условиях их передела возникает объективная потребность в таких институтах, как индикативное планирование в сочетании с интервенционистской промышленной политикой, направленной на координацию экономической деятельности и установление приоритетов. Следовательно, возникает потребность в таких организационных структурах, которые бы сочетали все вышеуказанные элементы. И таким новым элементом становится инновационный кластер.

Идея кластера не нова. В математике, при разработке информационных технологий достаточно часто используются понятия «кластер», «кластеризация». Например, Е. Гиршов отмечает: «Кластеризация может быть неформально определена: как процесс организации объектов в группы по схожим признакам» [18].

Что касается экономической сферы, то впервые кластер как самостоятельный феномен был описан в работах А. Маршалла и Г. Хотеллинга. А. Маршалл рассматривал экономическую деятельность в промышленных районах Англии в XIX веке и выявил три причины, по которым близко расположенные фирмы будут более производительными. Эти причины получили название «маршаллианское триединство» – рынок для квалифицированного труда, специализация поставщиков и обмен идеями¹.

По М. Портеру, который одним из первых дал определение кластера в экономике, «кластер представляет собой группу географически локализованных взаимосвязанных компаний, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг, инфраструктуры, научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений и других организаций, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом» [19].

Кластеризация зависит от того, какой критерий выбирается для построения кластера. Эволюционно кластеры в своем развитии прошли несколько стадий. С точки зрения эволюционного развития различаются, как отмечает М. Дежина, два поколения кластеров. Первое поколение связано с индустриальной эпохой, и в этой ситуации «смысл кластерной политики состоял в том, чтобы внутри технологической цепочки оптимизировать производственные процессы, убрать лишние транзакционные издержки и переориентировать поддерживающую инфраструктуру на то, чтобы она наиболее экономически эффективно обслуживала само производство» [20]. В этом случае портеровские кластеры – это кластеры промышленной эпохи. И что более точно, это – промышленные кластеры второй половины XX века, пика развития промышленной эпохи.

¹ Концепция «внешних экономических эффектов», предложенная Маршаллом, представляет собой развитие известных наблюдений Адама Смита относительно булавочной фабрики о взаимосвязи экономики на масштабе и специализации. Смит применил эту концепцию к странам (народам), а Маршалл описал это явление на примере отдельных районов.

«Кластеры второго поколения, – отмечает М. Дежина, – это и есть инновационные кластеры. Смысл инновационного кластера в том, чтобы вычленил определенные технологические компетенции, которые заключаются в способности использовать технологии и решать определенный класс производственных задач, и это позволяет внести изменения в сектора, куда переносятся новые компетенции» [20].

Подклассом второго поколения можно считать инновационные кластеры высокотехнологической сферы. Эти организационные структуры возникают как сознательный результат, следствие «интервенционистской промышленной политики, направленной на координацию экономической деятельности и установление приоритетов». Сначала они возникают как национальные открытые системы в высокотехнологической сфере. Но их отличие заключается в том, что они не всегда имеют производственные элементы. Появление данного подкласса инновационных кластеров в высокотехнологической сфере вытекает из теории Г. Чесбро об эффективности открытых инноваций исследовательских организаций [21].

По Г. Чесбро «закрытые инновации» свойственны середине – концу XX века и связаны с эффективностью деятельности фирмы и ее жесткими границами, защищающими ее как от рыночной среды, так и от конкурентов. Их суть заключалась в том, чтобы использовать потенциал только внутренней среды исследовательской организации и первыми попасть на рынок, заняв свободные ниши. Переход к постиндустриальному развитию при проведении НИОКР «ломает» жесткие границы фирмы, потому что инновации можно создавать в относительно стабильной среде, но и конкуренция необходима также. Как отмечал Дж. Ходжсон, инновации требуют «сочетания разнообразия и неэластичности, статического равновесия и изменений». И именно это обеспечивает коллаборация в кластере. Совершенно верно отмечает Н. Смородинская: «Интегральный эффект коллаборации – непрерывная инновационная активность в экосистеме, ведущая к непрерывному росту производительности и зарождению особых внешних эффектов (экстерналий), улучшающих конкурентные возможности окружающей территории» [22].

В XXI веке при переходе от индустриальной экономики к постиндустриальной кардинально меняются подходы к развитию исследований и созданию инноваций в целом. На сегодняшний день ни одна компания не может

проводить исследования без внешней среды, без использования потенциала других исследовательских организаций. Что здесь имеется в виду? Внешняя среда представлена как разработками фирм, занимающихся сходными НИОКР и являющихся вполне возможно конкурентами, так и разработками инфраструктурных фирм, обладающих специфическими компетенциями. Фирме не следует стремиться быть первой во всех исследованиях по данному направлению. Побочные исследования, в которых конкуренты ее опередили, можно у них купить. Свои побочные исследования можно продать. Важна организационная стабильность для расширения своей деятельности на рынках.

В данном случае идет процесс, аналогичный процессу функционально-компонентной дифференциации актов обмена при становлении рыночной экономики в Средние века, когда возникают структуры, обслуживающие акт купли-продажи (биржи, банки, страховые компании, транспортно-логистические компании и т. п.), с одной стороны. А с другой – идет компонентная дифференциация, обусловленная специализацией и появлением все новой и новой продукции, и, соответственно, вовлечение ее в акты купли-продажи [17, с. 35].

Структурам, занимающимся исследованиями, требуется инфраструктурная среда, элементы которой обладают набором специфических функций. Инфраструктура представляется, в первую очередь, фирмами, обеспечивающими ускорение НИОКР и доведение научных разработок до промышленных образцов, таких как инжиниринговые компании. Для ускорения проникновения новых продуктов и технологий в производство и доведения их до потребителя необходим технологический трансфер и, соответственно, структуры, его обеспечивающие, такие как центры трансфера технологий. Далее, необходимы элементы, представленные фирмами, обеспечивающими исследовательские организации высококвалифицированными кадрами

(аутстаффинговые компании). А также фирмами, обеспечивающими подготовку кадров разного уровня квалификации, необходимых для осуществления исследовательских работ (университеты и колледжи). Далее, необходимы центры коллективного пользования и другие поддерживающие структуры.

Появляется понимание того, что нужно сосредотачиваться на исследованиях, в которых имеется приоритет. Все второстепенные элементы, необходимые для дополнения проводимого приоритетного исследования, можно приобрести даже у конкурентов во внешней среде.

Таким образом, схема организации закрытых инноваций трансформируется в схему открытых инноваций.

Сама технология «открытых инноваций» порождает кластерную организацию. Последняя как система включает все необходимые элементы (исследовательские организации, университеты, инжиниринговые, аутстаффинговые, проектные или девелоперские компании и т. д.), но связи между ними выстраиваются не на основе стихийных рыночных сил, а в рамках отношения контракта, являющегося по своей сути гибридным, сочетающим рыночные и нерыночные начала.

Заключение. Таким образом, кластер-организация сама является гибридной формой, означающей переход от чисто рыночных взаимодействий фирм с закрытыми границами к координации экономической деятельности между субъектами кластера, находящимися между собой в отношениях конкуренции. Она предполагает установление пластических границ на базе развития кластерного менеджмента в сочетании с государственной инициативой. По своему характеру данная форма является промежуточной, переходной, формирующей базу для перехода к «новому индустриальному обществу» (по словам Дж. Гэлбрейта) [17, с. 35], где доминирующими будут индустриальные, технологические связи [23], требующие планомерного развития экономики.

Литература

1. Porter M. What Are Clusters? Available at: <https://www.isc.hbs.edu/competitiveness-economic-development/frameworks-and-key-concepts/Pages/clusters.aspx> (accessed 01.06.2006).
2. Казанцев А. К., Никитина И. А. Инновационные кластеры в региональных стратегиях // Вестник СПбГУ. 2011. С. 201–216.
3. Ицковиц Г. Тройная спираль Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии. Томск: Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2010. 238 с.
4. Ходжсон Дж. Экономическая теория и институты: Манифест современной институциональной экономической теории. М.: Дело, 2003. 457 с.
5. Милль Дж. С. Основы политической экономии. М.: Эксмо, 1980. Т. 1. 337 с.

6. Pearce I. F. Participation and Income Distribution. Ed. D. Healthfield. The economics of co-determination. United Kingdom, 1977. P. 26–35.
7. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. М.: Изд-во полит. лит., 1955. Т. 1. 414 с.
8. Энгельс Ф. Анти-Дюринг // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. М.: Гос. изд-во полит. лит., 1961. Т. 20. 858 с.
9. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2016. 1056 с.
10. Маркс К. Нищета философии // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. М.: Гос. изд-во полит. лит., 1955. Т. 4. Р. 183.
11. Коуз Р. Природа фирмы. М.: Экономическая школа, 2001. 207 с.
12. Williamson O. E. The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. London: Macmillan, 1987. 450 p.
13. Новикова И. В. Геоэкономика как «Новая мировая сетевая экономика». Saarbrücken: Palmarium academic publishing, 2016. 70 с.
14. Williamson O. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives // Administrative Sciences Quarterly. 1991. Vol. 36. P. 269–296.
15. Новикова И. В., Санько Г. Г., Тимофеева Ю. А. Кластер как сетевая структура и фактор экономического роста национальной экономики // Труды БГТУ. Серия 5, Экономика и управление. 2018. № 2. С. 22–27.
16. SEI 2014; SEI 2018. Gross Domestic expenditure on R&D as share in the domestic GDP. Available at: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm> (accessed 28.08.2018).
17. Новикова И. В. Глобализация, государство и рынок: ретроспектива и перспектива взаимодействия: монография. Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2009. 218 с.
18. Гиршов Е. Алгоритмы кластеризации // Библиотека учебных текстов. URL: <http://ucheg.ru/v217/?cc=1&view=pdf> (дата обращения: 07.07.2014).
19. Портер М. Международная конкуренция. М.: Междунар. отношения, 1995. 896 с.
20. Дежина И. Г. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь? М.: Изд-во Института Гайдара, 2013. 124 с.
21. Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий. М.: Поколение, 2007. 336 с.
22. Смородинская Н. Территория и города в мировом и страновом контекстах. URL: https://inecon.org/docs/2018/Smorodinskaya_Skolovo_20180615.pdf (дата обращения 15.03.2018).
23. Galbraith J. K. The New Industrial State. Harmondsworth: Penguin, 1969. 576 p.

References

1. Porter M. What Are Clusters? Available at: <https://www.isc.hbs.edu/competitiveness-economic-development/frameworks-and-key-concepts/Pages/clusters.aspx> (accessed 01.06.2006).
2. Kazantsev A. K., Nikitina I. A. Innovative Clusters in Open Strategies *Vestnik SPBGU* [Proceedings of SPBGU], 2011, pp. 201–216 (In Russian).
3. Itskovits G. *Troynaya spiral' Universitety – predpriyatiya – gosudarstvo. Innovatsii v deystvii* [Triple Helix Universities – Enterprises – State. Innovation in action]. Tomsk, Tomskiy gos. un-t sistem upravleniya i radioelektroniki Publ., 2010. 238 p.
4. Khodzhson Dzh. *Ekonomicheskaya teoriya i instituty: Manifest sovremennoy institutsional'noy ekonomicheskoy teorii* [Economic Theory and Institutions: The Manifesto of Modern Institutional Economic Theory]. Moscow, Delo Publ., 2003. 457 p.
5. Mill' Dzh. S. *Osnovy politicheskoy ekonomii* [Basics of Political Economy]. Moscow, Eksmo Publ., 1980, vol. 1. 337 p.
6. Pearce I. F. Participation and Income Distribution. Ed. D. Healthfield. *The economics of co-determination*. London, United Kingdom Publ., 1977, pp. 26–35.
7. Marks K., Engel's F. *Soch. 2-e izd* [Soch. 2nd edition]. Moscow, Izdatel'stvo politicheskoy literatury Publ., 1955, vol. 1. 414 p.
8. Engel's F. *Anti-Dyuring*. Marks K., Engel's F. *Soch. 2-e izd.* [Soch. 2nd edition]. Moscow, Gosudarstvennoye izdatel'stvo politicheskoy literatury Publ., 1961, vol. 20. 858 p.
9. Smit A. *Issledovaniye o prirode i prichinakh bogatstva narodov* [Research on the nature and causes of the wealth of nations]. Moscow, Eksmo Publ., 2016. 1056 p.

10. Marks K. Poverty of philosophy. Marks K., Engel's F. *Soch. 2-e izd.* [Soch. 2nd edition]. Moscow, Gosudarstvennoye izdatel'stvo politicheskoy literatury Publ., 1955, vol. 4, p. 183.
11. Kouz R. *Priroda firmy* [Company nature]. Moscow, Ekonomicheskaya shkola Publ., 2001. 207 p.
12. Williamson O. E. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. London, Macmillan Publ., 1987. 450 p.
13. Novikova I. V. *Geoekonomika kak "Novaya mirovaya setevaya ekonomika"* [Gеоeconomics as New global network economy]. Saarbruken, Palmarium academic publishing, 2016. 70 p.
14. Williamson O. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. *Administrative Sciences Quarterly*, 1991, vol. 36, pp. 269–296.
15. Novikova I. V., San'ko G. G., Timofeeva Yu. A. Cluster as a network structure and a factor of economic growth of the national economy. *Trudy BGTU* [Proceedings of BGTU], issue 5, Ekonomiks and management, 2018, no 2, pp. 22–27 (In Russian).
16. SEI 2014; SEI 2018. Gross Domestic expenditure on R&D as share in the domestic GDP. Available at: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm> (accessed 28.08.2018).
17. Novikova I. V. *Globalizatsiya, gosudarstvo i rynek: retrospektiva i perspektiva vzaimodeystviya: monografiya* [Globalization, state and market: retrospective and interaction perspective: monograph]. Minsk, Akad. upr. pri Prezidente Resp. Belarus' Publ., 2009. 218 p.
18. Girshov E. Clustering algorithms. *Biblioteka uchebnykh tekstov* [Learning text library]. Available at: <http://ucheg.ru/v217/?cc=1&view=pdf> (accessed 07.07.2014).
19. Porter M. *Mezhdunarodnaya konkurenciya* [International competition] Moscow, Mezhdunarodnyye otnosheniya Publ., 1995. 896 p.
20. Dezhina I. G. *Tekhnologicheskiye platformy i innovatsionnyye klasteriy: vmeste ili porozn'?* [Technological platforms and innovation clusters: together or separately?]. Moscow, Izd-vo Instituta Gaydara, 2013. 124 p.
21. Chesbro G. *Otkrytyye innovatsii. Sozdaniye pribyl'nykh tekhnologiy* [Open innovation. Creating profitable technology]. Moscow, Pokoleniye Publ., 2007. 336 p.
22. Smorodinskaya N. *Territoriya i goroda v mirovom i stranovom kontekstakh* [Territory and cities in the global and country contexts]. Available at: https://inecon.org/docs/2018/Smorodinskaya_Skolovo_20180615.pdf (accessed 15.03.2018).
23. Galbraith J. K. *The New Industrial State*. Harmondsworth, Penguin Publ., 1969. 576 p.

Информация об авторах

Новикова Ирина Васильевна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: xenia2012@belstu.by

Макуров Леонид Геннадьевич – заместитель руководителя Представительства Россотрудничества в Республике Беларусь (220030, Минск, ул. Революционная, 15а, Республика Беларусь). E-mail: belarus_minsk@rs.gov.ru

Information about the authors

Novikova Irina Vasil'evna – DSc (Economics), Professor, Head of the Department of Management, Business technologies and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: xenia2012@belstu.by

Makurov Leonid Gennad'evich – Deputy Head of Rossotrudnichestvo Representative Office in the Republic of Belarus (15a, Revolutsionnaya str., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: belarus_minsk@rs.gov.ru

Поступила 26.03.2019

УДК 330:004.9

I. V. Voitau, I. V. Novikova
Belarusian State Technological University

**ECONOMICS DIGITALIZATION
AS A BASE FOR CHANGING THE GLOBALIZATION MODEL:
TRENDS AND CHALLENGES**

The article proves that globalization is a product of the evolution of state-designed market systems at the stage of transition of the system from the stage of maturity to the stage of regressive transformations. This product resolves the contradictions arising in the stage of the maturity of the market system. Globalization, growing out of the evolution of market systems, is transforming the international economy. The ultimate point of globalization is the formation of a single network of the world economy – geo-economics. But the model of movement to the endpoint itself is undergoing transformation in the first quarter of the twenty-first century. The basis of this transformation is the digital economy, which fundamentally changes not only the trends of globalization, but also creates new challenges for humanity.

Key words: globalization, digitalization, evolution of market system, globalization model, flows of data and information, digital economy, internet economy, business ecosystem, Industry 4.0, fourth industrial revolution, market of software product.

Introduction. The world is moving step by step towards the digital economy. The digital economy is changing not only the “interface” of the economy, but also its essence. If the emergence of a market economy in Western Europe in the Middle Ages “moved” from local markets to a nationwide one, the process of globalization moved from national companies through transnationalization to international companies. As a result of the latter’s processes, a network model of the world economy was formed, which entailed significant changes in the markets, including labor market.

And the very globalization of the world economy was able to develop only thanks to the development of information and telecommunications technologies that underlie the integration of markets and production systems.

Today, to understand the trends and patterns of the world economy, globalization and the role of digitalization in them, it is necessary to consider trends and patterns of development of market systems. Refusal of the evolutionary analysis is fraught with misunderstanding of many processes of globalization and its consequences in the formation of geo-economics and the place of digitalization in it.

Unclear in this case, the problem remains: what impact does the digitalization of the economy have on the processes of globalization? Does it strengthen (reinforces) or, on the contrary, deny what processes occur in the production on the basis of digitalization, how do they affect the availability of jobs, how the market will change, what challenges prepares digitalization for the world economy and for all of us.

We will try to prove that globalization “grows” from the evolution of the market system. It is a product of its evolution. Its ultimate goal is to form a single global economy – geo-economics. In the context of digitalization, the model of market globalization is changing dramatically – geo-economics is formed, but the interface of globalization is not a production globalization, but a consumer one. The dominant market in the near future will be the software product market. Small farms focused on the needs of the local market, rather than large transnational corporations will dominate. But so far, the dominant companies (in terms of growth rates) are transnational corporations associated with the digital economy, which either did not exist 10 years ago, or they were not in the Top 25. All these processes put forward new challenges for humanity: reduction of jobs and narrowing of the labor market, the extinction of the middle class, which is the backbone of the state political system, approaching of point of technological singularity, which will no longer require the existence of human beings in the form of labor as a factor of production and denial of market production as it has evolved over many hundreds of years.

The theoretical and methodological basis of the study is determined by a systematic approach. The authors believe that the economic system is a varieties (kind) of systems. And the regularities of the latter are invariants of economic systems. In the course of the research the methods combining of logical and historical, deduction and induction were used. The paper there were also used other methods of scientific and economic analysis: calculation and analytical method,

comparison, balance method, groupings method, modeling [1].

Main part. We live in globalization epoch. Global economy did not arise from scratch. It is a product of the evolution of state-designed market systems and the process of globalization. According to A. J. Toynbee, O. A. Spengler, A. N. Averyanov [2] development (evolution) is the path that takes the system from the moment of its occurrence. The evolution is the path that the system passes from its inception. The development (evolution) includes a number of points (stages, phases): emergence, formation (becoming), the period of maturity, regressive transformations, disappearance, each of which is characterized by specific features. Any system passes these stages. Market system is not an exception.

The market system is a variety (kind) of system. And the exchange underlying the market is a “cell” from which the market system is built and grows. Just like building material of the human body is a “cell”, the building material of the market system is an “exchange”.

In this case, the criterion basis for the analysis of the economic system is the coordination of economic activity among economic entities, i.e. exchange. Exchange is a characteristic feature of universal market and market system, which is a “unit” of the system, allowing to distinguish the latter from the world of other systems. The market is an exchange, “locked on self”, causing free fluctuation of demand, supply and prices, orienting production to meet the needs. It occurs then there, at the time and insofar as, where and when the exchange is becoming a constant based on the specialization of the producer, information for which is the fluctuation of demand, supply and prices. The emergence and establishment of the market can be qualified as the moment, the final stage of the emergence of the market system and its entry into the period of formation, when the system begins to grow and expand. If the emergence of sporadic exchange is the negation of the previous form of the movement of matter – subsistence farming, then the emergence of the market is not just a break from the old but a breakthrough to a new one. From it, from the market, and begins the emergence of a new essence – the negation of the old form of the motion of matter. At the same time, we note that subsistence economy is still a medium, in which a new market system emerges, although it is constantly tapering. The latter (market system) is a kind (variety) of systems, and is a combination of economic entities and institutional forms of their functioning. The motivational basis for making

decisions and their implementation by business entities is private property and law; integration and information basis – free fluctuation of demand, supply and prices; organizational basis – commodity production.

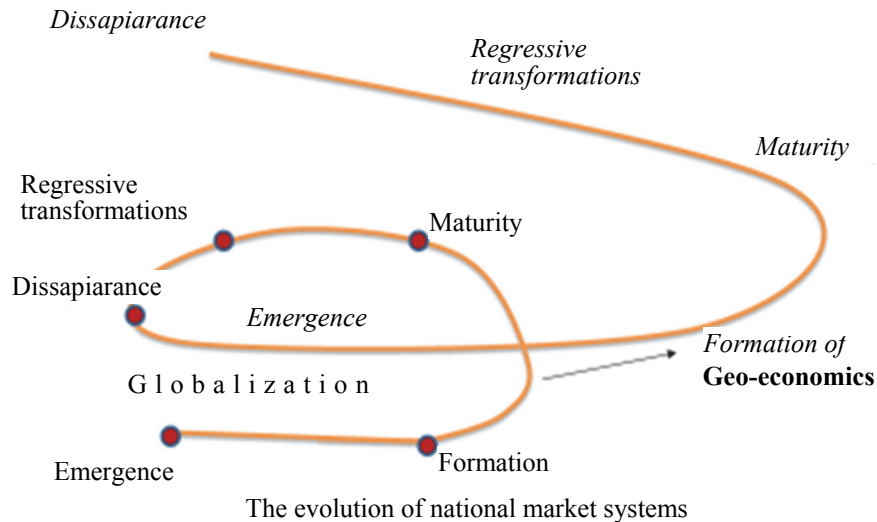
At the stage of formation (becoming) the system is growing, i.e. more and more products are involved in the objects of purchase and sale. There is not only a product differentiation, but also a functional differentiation. There is a market infrastructure – exchanges, banks, insurance companies, trade fleet, etc. There is their specialization. If the stage of emergence is finished, according to the studies of historians, around the twelfth century (in the West Europe) [3], the stage of formation continued until the end of the nineteenth century. In this case, we are talking about the market system and its evolution as a product of Western civilization.

At the stage of maturity, any system begins to leave the state of dynamic equilibrium and, accordingly, requires the tuning mechanism. The nonequilibrium states of the system require its adjustment (setting). In the market system at a certain stage (for the first time at the end of the nineteenth century) such adjusting mechanism as states (government) regulation began to act. It was resolving all the contradictions of the system throughout the twentieth century. We should note that in this case we are talking about the evolution of state-designed market systems.

Thus, market state-designed systems in their development has gone through three stages – emergence (market), formation, becoming (market economy), maturity (a market economy type). Starting to form the elements of a higher industrial system*, preparing the fourth stage of development of the system – regressive transformations, which is called “market-industrial” in state-designed frameworks, the market system resolves all the contradictions due to its expansion. There were market economies as the state-designed or otherwise, “existing within the state”. The state was a framework for a market economy [4].

Then it goes beyond the borders of national framework, returning to the stage of the emergence of market systems, but on a qualitatively new level – the world market economy is forming, where there is a return to the starting point. This is a new spiral (helix) in evolutionary development (see figure below).

* The term “industrial” means the transition to strict coordination, to the fixation of relations between economic entities. It means the denial of fluctuating prices, supply and demand.



Here, on a new turn, at a new stage, some aspects and moments of the initial state – the market economy – has been repeated. But if in the first case the market (the stage of emergence), had involved households, formed a national market economy, in the second case, in modern conditions, the formation and development of the world market system causes the involvement of national economies as a whole. The difference is that if in the first case the household was separated from the production unit, in the second case, transnational corporations are separated from national economy, as well as the formation of special territories (border zones, special economic zones, etc.), that is so-called “external economies” [5].

If more recently, the world economy was defined as a set of national economies connected with each other by a system of international division of labor, economic and political relations, today this definition undergoes significant changes. For the world economy is being formed as a single networked global system – geo-economics, in which not every participant in the world economy can become an entity. Especially, in the proposed model, on which the formation of geo-economics has gone, the state loses its sovereignty.

This is geo-economics, a product of the evolution of national market economies in framework the state and the final result of globalization of the world economy, which at the present stage formed global players – actors [6]. As a part of the maturity stage of the market system, when a market-type economy was formed (since the late of the nineteenth century), globalization started. Globalization is the process of drawing the world economy into the market and market relations and creating a unified world network economy – geo-economics. More recently, the world economy was understood

as a combination of national economies linked by the world division of labor, economic and political relations. As the result of this “of being drawn” some parts of national, “internal” economies are transformed into “external” ones via *transnational corporations (TNC)*, *regional groupings*, *special economic and frontier zones*, and *bilateral agreements on free trade* [5]. The ultimate goal of this globalization process is the creation of a single global network market economy – geo-economics. Geo-economics is a single global networked economy, operating as a single organism. Key factor in its development – TNCs, MNEs (see figure above).

But there are the questions to pay attention to: where and how evolution moves, what are its drivers, what elements will deny this system?

Based on the market paradigm, the negative element could be a contract fixing relationships and denying a fluctuating price (one of the main signs of market availability).

But the denial “has gone” in a different direction – the sellers and buyers themselves are denied in the form in which they functioned and still function – TNCs, MNCs, etc. And then the exchange itself will be denied.

Two macro factors underlie the trend toward greater globalization: the first is decline in barriers to free flow of goods, services, and capital that has occurred since the end of the World War II. The second factor is technological breakthrough, particularly dramatic achievements and inventions with made in recent years in communication, information processing, and transportation technologies [7].

Moreover, all these processes took place in the framework of the *second* and *third technological (industrial) revolution*.

The main feature of the *first industrial revolution* was industrialization – transition from

a predominantly agrarian economy to industrial production, which resulted in the transformation of agricultural society into an industrial one (the second half of the eighteenth – nineteenth century).

The *second industrial revolution* means a transformation in world industry, spanning the second half of the nineteenth and early twentieth centuries. The beginning of it is the introduction of Bessemer steelmaking method in the 1860s, and the culmination point is shift towards production and production lines, automated production.

The dominant sector is the secondary sector-industry.

The *third industrial revolution*, sometimes called the digital revolution, refers to changes that occurred in the end of the twentieth century with transition from analogue electronic and mechanical devices to digital technologies.

The dominant (in GDP terms) is the tertiary sector – the service sector.

The digital economy reflects the shift from the *third industrial revolution* to the *fourth industrial revolution*. The *fourth industrial revolution* builds on the digital revolution as technologies today continue to bridge the physical and cyber worlds [8].

The transition of the market system to a higher level of evolution – the world market system through the processes of globalization-required strong communication links. The global world economic system – geo-economics cannot exist without strong logistics and communications. They are the main prerequisites for the cross-border movement of goods and capital. If in 1980 the share of cross-border movement of goods, finances, services in GDP terms was only 26%, in 2007 it amounted to 53%(!). Then in 2014 this share was 30%. These figures seem to indicate that the processes of globalization, despite the growth in relation to 1980, still continues decline. In other words, globalization is slowing down. However, despite the fact that global merchandise trade has dropped and cross-border capital flows have declined sharply since 2008, globalization is not moving in the opposite direction. Rather, it enters a new phase, defined by a sharp increase in the flow of data and information.

In this case, we should talk about the introduction of globalization in a new phase – formation of a digital economy. If in the twentieth century the processes of globalization were characterized by the movement of material flows of physical goods and services across borders, then in the twenty first century, cross-border information flows increase of. For the period 2005–2014, the cross-border capacity of information flows in the world, measured in thousands

of gigabits per second, increased by 47 times – from 4.7 to 211.3.

If in the twentieth century the transport structure was critically important for the flow of goods, logistics systems were important, then in the twenty-first century the digital infrastructure becomes not only less important, but every year become more and more significant.

If in the twentieth century flows of goods, services, finance were channeled by TNCs, MNCs now the role of small and medium-sized enterprises and even individual freelancers enhanced greatly.

The globalization model of the twentieth century presupposed the domination of capital-intensive and labor-intensive flows. Moreover, the periodization of globalization has always been determined by the presence and growth of these flows in the structure of GDP.

Now the picture has changed – intangible flows of data and information and knowledge-intensive flows in general dominate [9].

Thus, the globalization model has changed dramatically in recent years. Globalization is becoming more and more digital. Accordingly, the effects of the processes of globalization are changing. If in the twentieth century the main problem was the problem of promoting business abroad, it was important to transform business into international business through the creation of branches, etc., in modern conditions, in the conditions of digitalization, participation of countries in globalization is increasing without cross-border transfer of goods and services, production.

If in the twentieth century business, moving across borders, formed the demand for products and the globalization of production prevailed, then in the current conditions of the twenty-first century, globalization of consumption prevails. The following data testify to these processes. If in 2014 the volume of cross-border e-commerce was 15% of the total volume of transactions, then by 2020 it is expected to grow to 29%. At the same time, the dynamics of the share of buyers through e-commerce will increase from 23% in 2014 to 45% in 2020.

Existing digital platforms connect billions of people around the world. For example, Facebook – the largest digital platform connects 1.6 billion people, Youtube – 1 billion.

Today, production in foreign markets is directed by TNCs. And tomorrow, based on digital technologies, production, using software products and 3D printing, will approach to consumer and “consumer will become producer”. In the conditions of digitalization, processes are already undergoing radical transformation of the landscape of geo-economics. What is the manifestation of this?

Transformation of the economy from analogue to digital is not only the automation of production processes. It's not even informatization of the economy. The process of digitalization of the economy and its transformation into the digital economy means the use of quantum and neurotechnologies, robotics and digital technologies themselves. The penetration of these technologies into all spheres of human life, including production. All these technologies provide large-scale cross-industry effects, changing the picture of the production itself – from large-scale production to small so-called farms that will be targeted to the consumer in the regions. In this regard, the main markets will not be product markets, or even technology markets, but markets for software products that will allow the production of certain goods by consumers themselves.

There is a “withering away” of the mediators. If the emergence of intermediaries in the Middle Ages indicated the development of the market system, its dynamics, then in the modern world, the reverse process occurs the reduction of intermediaries, and indicates the development of the system. Today it touched the banks. Interrelations are becoming personalized (first the intermediaries are deleted, then, in the long term, the corporations themselves).

Digitalization changes business models – it becomes transparent, open, moves toward a flat organization, toward various forms of sourcing. Its existence on digital platforms sharply lowers the cost of goods and increases the turnover of capital. Business can exist only in networks – there is no other way to survive.

As for the labor market, there are also fundamental changes. There is a gap between highly technological skilled workforce and low-skilled workforce. And it will increase. High-tech employees with creative thinking will have much of the wealth, because their wages will be much higher than wages of non-high-tech workers has been connected with difficult operations that robots can perform.

Nuriel Roubini noted at the International Forum “Hi-Tech Nation” in Minsk (2018) the following: “In the conditions of globalization, when the market consists not of millions but of billions of people, the principle ‘the winner gets everything’ works for the top representatives. The best lawyers, the best investment bankers, the best sportsmen, the best rock stars, the best economists, the best journalists, the best gurus, etc. – they get all the benefits of the entire multi-billion dollar market. Those who are in 10% or 20% of the best specialists in their field. While everyone else in this pyramid receives much less”. Under these conditions, the middle class is eroding. In the long term, he will not exist at all.

Accordingly, political instability will grow as the middle class is the backbone of political system [5].

According to the Report of the McKinsey Institute (February 2016), the world is entering a digital era, replacing the *third industrial revolution* with the *fourth* [10]. The business environment is changing. In the era of the *third industrial revolution*, the entities of the business environment required a transition from a vertical to a flat (horizontal) model of business organization, as well as appropriate management tools, the fourth “breaks” the existing understanding of the business environment, the business ecosystem of economic entities and, accordingly, requires new management tools, new organization forms such as clusters [11]. New business ecosystem is created as a result of transition to the *fourth industrial revolution*.

What's going on in the world? Why does the business environment today require changes in management tools? What challenges does the world economy and national economies face in these conditions? This, seemingly purely theoretical formulation of the question, is becoming more pragmatic than ever. Why? Because from the solution of problems, the generated challenges, the mankind can prepare answers to these challenges in due time. Because from the timely and adequate transformation of management tools depends on the effectiveness of decision-making in companies, and accordingly their development.

As the above-mentioned Report stresses: “Conventional wisdom says that globalization has stalled. But although the global goods trade has flattened and cross-border capital flows have declined sharply since 2008, globalization is not heading into reverse. Rather, it is entering a new phase defined by soaring flows of data and information” [10]. It's really true! Statistics show that the total cross-border throughput used in thousands of gigabits per second rose from 4.7 (2005) to over 211 (2014) gigabits per second. For the same period the trade in goods had been declining since its post-recession period: from 26.6% (2011) in GDP to 24.6% (2014). Of course, this is not a hard trend, because the trend cannot be seen in such a short period, but the trends are outlined.

Ten years ago, banks and energy companies dominated the Top 10. Today, these are technology companies, with US computer company Apple in the number one spot. In 2006, according to Bloomberg, 10 of the world's largest companies were as follows: Exxon Mobil, General Electric, Gasprom, Micrformsoft, City Group, Bank of America, Royal Dutch Shell, BP, PetroChina, HSBC. In 2016, according to Bloomberg again, 10 of the world's largest companies became Apple, Alphabet, Microsoft,

Berkshire Hathway, Exxon Mobil, Amazon, Facebook, Johnson & Johnson, General Electric, China Mobil. Half of them (2016) are connected digital platforms.

In the first ranking of its kind, UNCTAD Report, WIR 2017 shows that three countries hosted up to 75% of the top 100 digital multinationals. What did not exist in 2007? Instagram, Uber and 30 of the top 100 digital multinationals. Digital MNEs make about 70% of their sales abroad, with only 40% of their assets based outside home countries. This results in the creation of fewer jobs directly in host countries. However, investments from digital MNEs can increase competitiveness and contribute to digital development [12].

The WIR 2017 also lists the top 100 global MNEs, and shows that between 2010 and 2015, the number of technology companies doubled or even more. The assets of such companies increased by 65%, and their revenues and employees amount increased by about 30%, against flat trends for other multinationals in the top 100 [12].

This concentration is more vivid among Internet platforms: 10 out of 11 major digital multinationals in the ranking are from the United States.

A lot of companies position themselves as digital ones. For example, Shell – first company in ranking WIR, 2017. Shell spends about 1 billion dollars annually on research and development, and while part of that figure goes into hard research such as molecular compounds, a greater portion of that investment has been allocated to knowledge and data.

It should be borne in mind that the Internet economy (IE) is not equal to the digital economy (DE). IE – there is only a beginning, only part of the last (DE). The Internet economy facilitates interaction between business actors. Accelerates the process of turnover of resources, income and profit growth. In connection with it there are four fundamental directions of digital transformation, which are central to changes in business in the digital economy.

1. Business ecosystem changes – transition to flexible forms of hiring, management, organization of production as a whole.

2. According to some experts, by 2030 the average middle class will increase threefold. Thus, pressure is exerted on the main business resources, which is growing at a slower rate by 1.5 times. Digitization of everything creates new intelligent digital networks of networks that radically change the ways of managing, optimizing, sharing and deploying trade.

3. In the digital economy, all customers – (within B2B, B2C, P2P loans, P2B loans) – want to interact with enterprises in the most convenient way for them [13]. Customers are seeking to interact with

brands. Interaction becomes seamless, universal, direct and personalized. Without intermediary firms.

4. Nowadays everything can be connected – people, businesses, devices and processes. With each other. The combination of the physical and digital world brings all assets into a digital domain, where software dominates. In the near future, not products and technologies will dominate, but software products.

In this regard, it is advisable to recall the words of Nicholas Negroponte, which most fully reveal the essence of the impending digital economy. “The problem is simple. When information is embodied in atoms, there is a need for all sorts of industrial-age means and huge corporations for delivery. But suddenly, when the focus shifts to bits, the traditional big guys are no longer needed” – Nicholas Negroponte pointed [15]. These seemingly simple words overturn the understanding of the business environment, business prospects and the tools used in management. Moreover, “big guys are no longer needed” i.e. MNE will not play such important role in world economy any more in the form in which they exist today. They are transforming as well as Shell.

Thus the *fourth industrial revolution* (or Industry 4.0) is the current and evolving environment in which disruptive technologies and trends, such as the Internet of things (IoT), robotics, virtual reality (VR) and artificial intelligence (AI), change lifestyles and production [13].

The digital economy goes far beyond digitization and automation. The *fourth industrial revolution* (Industry 4.0) is transition to fully automated digital production, managed intellectual support in real time in constant interaction with external environment, with subsequent integration into global industrial network of things and services. In a broad sense, Industry 4.0 characterizes the current trend in the development of automation and data exchange, which includes cyber physical systems, the Internet of things (IoT) and cloud computing. It represents a new level of organization of production and management in the value chain throughout the product life cycle and is associated with 4D technology. The term 4D began to be used to refer to a special technology of printing objects that change their characteristics over time. Thus, in 4D printing, the “fourth” is not a dimension but a parameter, which is associated with the position (possibly, with a function) of the object. Today, the economy is turning from a traditional analog market economics into a digital one!

Conclusion. So what are the trends of this movement under the influence of these technologies?

1. The globalization model will be completely transformed – from huge TNCs and MNCs to small

farms located in the regions, and focused on the needs of customers.

2. The intermediators will be deleted, the relationship will be “seamless”. In this context, marketing tools will undergo transformation. To meet the “demand” and “supply” will only need digital platforms, where they will stack. This reality already exists today. But this is the first step. In the near future (10–20 years) in connection with the revolution in biotechnology, production will be directly transferred to the consumer. Production in its modern sense will not exist. Manufacturers will be eliminated. Thus, the evolution of market systems returns to the starting point – the subsistence economy. Only at another technologically higher level. In this case, the evolution of market systems is changing. It moves, as if the opposite. If at the first stage the market emerged from subsistence economy, then at the second stage the market system began to develop and expand due to the appearance of intermediaries and differentiation of the functions of the entities of the market system (actors). This was the classical evolution of market state-designed systems in the Western Europe. The first two stages took place in the Middle Ages. In the present conditions, intermediaries, and then the producers themselves, are eliminated from the system. But that will be long way (around 50 years).

3. Globalization has not finish yet, it has become different. If recently the driving force of globalization was MNEs, now their driver is the Internet and the digital technology.

4. The main content of the new stage is the transition from globalization of production to globalization of consumption.

5. In the future, with the development of 3D printing, production in our understanding will

disappear. Everyone can produce any product using a 3D printer – from food to transportation. Thus, the picture of production is changing fundamentally. As the prices of sensor devices continue to drop, mankind enters a new phase of development, where everything can be interconnected – people, businesses, devices and processes. The combination of the physical and digital world brings all assets into a digital domain, where software will dominate, the so-called, Internet of things. If in the conditions of a market economy it was a question of the markets of various goods, then tomorrow the market of the software product becomes the main market. And all assets accordingly will move there.

6. The “rules of game” for business are changing, common economic spaces will be gradually formed without participation of supranational formal institutions and, in a much longer term, a world without classical economic borders.

7. People are being moved away from production, which through 4D technology moves from global production, through regional to individual one.

What are the main challenges for the mankind in this situation?

1. The reduction of jobs and the narrowing of the labor market.

2. The disappearance of the middle class, which is the backbone of the state’s political system and growing political instability. A state as political institute is facing of new challenge.

3. An approach to the point of technological singularity that will no longer require the existence of man as a factor of production and denial of market production in the form it (the latter) has existed for many hundreds of years.

References

1. Novikova I. V. *Sistemnaya metodologiya v ekonomicheskikh issledovaniyakh. Uchebnoe posobie dlya studentov i aspirantov ekonomicheskikh spetsial'nostey vuzov* [System metology in economic research. A manual for students and graduate students of economic specialties of universities]. Minsk, Ekonomicheskie tekhnologii Publ., 1996. 62 p.
2. Aver'yanov A. N. *Sistemnoe poznanie mira: metodologicheskie problemy* [System knowledge of the world: methodological problems]. Moscow, Politizdat Publ., 1976. 263 p.
3. Braudel F. P. *The time of the world material civilization, economics and capitalism*. Vol. 3. Paris, Armand Colin Publ., 1979. Pp. 87–111.
4. Novikova I. V. *Geoekonomika kak “Novaya mirovaya setevaya ekonomika”* [Geo-economics as “New global network economy”]. Saarbruken, Palmarium Academic Publ., 2016. 74 p.
5. Novikova I. V. *Globalizatsiya, gosudarstvo i rynek: retrospektiva i perspektiva vzaimodeystviya* [Globalization, the state and the market: a retrospective and the prospect of interaction]. Minsk, Academy of Public Administration under the aegis of the President of Republic of Belarus Publ., 2009. 218 p.
6. Levitt Th. *Globalization of markets: an evolution after two decades*. Harvard, Harvard Business School Working Paper no. 03-082, 1983. Pp. 18–26.
7. Hill Ch. W. L. *International Business. Competing in the Global Marketplace*. 9th edition. New Jersey, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River Publ., 2017. 685 p.

8. Goldfarb A., Tucker C. *Digital Economics*. Cambridge, NBER Working Paper Publ., 2017. 528 p.
9. Novikova I. V., Lakkis J. M. Role of human in economic development problem statement. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2018, Series 5: Economics and Management, no. 1 (208), pp. 154–156.
10. Manyika J., Lund S., Bughin J., Woetzel J., Stamenov K., Dhingra D. Digital globalization: The new era of global flows. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows> (accessed 15.04.2018).
11. Chesbrough H., Bogers M. *Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation*. Oxford, Oxford University Press Publ., 2014. Pp. 3–28.
12. *World Investment Report 2017. Investment and the digital economy*. UNCTAD, 2017. 238 p.
13. Lanzolla G., Frankort H. The online shadow of offline signals: Which sellers get contacted in B2B marketplace? London, *Academy of Management Journal Publ.*, 2016. 53 p.
14. Fitzgerarld M., Kruschwitz N., Bonnet D., Welch M. *Embracing digital technology: A new strategic imperative*. MIT Sloan Management Review. Cambridge, Research Report Publ., 2013. Pp. 1–14.
15. Negroponte N. *Bits and Atoms*. *Wired magazine*. 1995. (MIT) Retrieved, 2017.

Information about the authors

Voitau Ihar Vital'evich – DSc (Engineering), Professor, Rector of Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail:rector@belstu.by

Novikova Irina Vasil'evna – DSc (Economics), Professor, Head of the Department of Management, Business Technology, Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., Minsk, 220006, Republic of Belarus). E-mail: xenia2012@ belstu.by

Received 26.03.2019

УДК 338.28

В. И. Кудашов, А. И. Рябоконт

Белорусский государственный технологический университет

**ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Одним из ключевых факторов, обусловивших радикальные структурные сдвиги в экономике многих стран мира, является переход на инновационный путь развития. Для этого требуется значительный рост инвестиций в науку и образование, создание технологических, организационных и управленческих нововведений, опережающий рост высокотехнологичных секторов промышленности, повышение технологического уровня традиционных отраслей экономики.

Эти наиболее важные направления инновационного развития могут быть достигнуты путем концентрации ресурсов на приоритетных направлениях научно-технического развития; государственной поддержки фундаментальных исследований, являющихся основой для инноваций; координации и стимулирования инновационной деятельности.

Ключевые слова: инновации, инновационное развитие, финансирование науки, результативность исследований.

V. I. Kudashov, A. I. Ryabokon'

Belarusian State Technological University

**PROBLEMS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY
OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

One of the key factors that determined the radical structural shifts in the economies of many countries of the world is the transition to an innovative development path. This requires a significant increase in investment in science and education, the creation of technological, organizational and managerial innovations, the rapid growth of high-tech industrial sectors, and an increase in the technological level of traditional sectors of the economy.

These most important areas of innovation development can be achieved by concentrating resources on priority areas of scientific and technological development, state support for basic research, which is the basis for innovation; coordination and stimulation of innovation.

Key words: innovations, innovative development, financing of science, research effectiveness.

Введение. Для Беларуси быстрое развитие науки и инновационной деятельности, несомненно, имеет стратегическое значение. Целью инновационного развития являются формирование новой технологической базы, обеспечивающей повышение конкурентоспособности национального продукта на внутреннем и зарубежных рынках, прогрессивные преобразования в сфере материального производства и устойчивого развития экономики страны.

Актуальность проблемы была осознана руководством, и в стране приняты и реализуются государственные программы инновационного развития начиная с 2007 г.

Основная часть. Концепция национальной инновационной системы Республики Беларусь, принятая в 2006 г. обозначила следующие проблемы:

- невысокая наукоемкость ВВП;
- ограниченный платежеспособный спрос на внутреннем рынке на передовые технологии и нововведения;

- отсутствие организационных форм по коммерциализации инноваций;
- низкий уровень малого инновационного предпринимательства и др.

В разработанной концепции были обозначены приоритетные задачи:

- эффективная государственная поддержка научного сектора, включая его технологический потенциал и кадровые ресурсы;

- содействие интеграции науки, образования и производства;

- совершенствование системы управления научно-технической и инновационной деятельностью;

- развитие институтов защиты прав интеллектуальной собственности;

- техническое и технологическое перевооружение (модернизация) производственной базы;

- стимулирование выпуска наукоемкой продукции и ряд других.

За счет создания новых и модернизации действующих производств вклад секторов, про-

изводящих наукоемкую продукцию, к 2015 г. должен был стать сопоставимым с вкладом традиционных секторов.

Как известно, для белорусской экономики характерна высокая концентрация производства в промышленности, поэтому организация инновационной деятельности на этих предприятиях, их интеграция с научной сферой является важнейшей задачей на ближайший период.

Основные показатели инновационного развития Республики Беларусь за 2012–2017 гг. приведены в табл. 1, 2. В табл. 3 отражены показатели доли экспорта в общем объеме отгруженной продукции за 2016–2017 гг.

Современные темпы развития инновационной деятельности, коммерциализации полученных результатов не отвечают потребностям отраслей экономики. Прежде всего, на это сказало невыполнение запланированных темпов роста наукоемкости ВВП.

Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь предусмотрено создание целостной системы бюджетных, внебюджетных, венчурных и других источников финансирования инноваций, увеличение внутренних затрат на научные разработки и исследо-

вания до 2,5–2,9% ВВП к 2015 г., из них за счет средств республиканского бюджета – не менее чем до 1,20–1,35% к ВВП. Однако фактически в 2015–2016 гг. наукоемкость ВВП составляла 0,5%, в 2017 – 0,59%, в 2018 – 0,62%. По данным ГКНТ, наукоемкость ВВП достигнет 1% только к 2020 г. Естественно, такое недофинансирование отразилось на показателях инновационного развития. Так, если в 2013 г. в НЦИС поступило 1489 заявок на изобретения, то в 2017 – 434; заявок на полезные модели в 2013 г. – 1043, в 2017 – 400; заявок на промышленные образцы в 2013 г. – 195, а в 2017 – 112; заявок на товарные знаки в 2013 – 3988, в 2017 – 1955. Зарегистрировано патентов на изобретения в 2013 г. – 1027, в 2017 – 772; патентов на полезные модели в 2013 – 883, в 2017 – 266; патентов на промышленные образцы в 2013 – 159, в 2017 г. – 96 [1]. Снижению показателей изобретательской деятельности способствовало также принятие новой системы взимания патентных пошлин и сборов за подачу заявок, их экспертизу, выдачу охранных документов и поддержание их в силе. Принятая система взимания патентных пошлин неадекватна финансовым возможностям организаций научной и научно-технической сферы деятельности.

Таблица 1

Затраты на научные исследования и разработки

Виды затрат	Год					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Финансирование науки из средств республиканского бюджета, в процентах к ВВП	0,24	0,30	0,24	0,24	0,27	0,34
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, в процентах к ВВП	0,65	0,65	0,51	0,50	0,50	0,59

Таблица 2

Результативность исследований и разработок

Показатели инновационной деятельности	Год					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Число организаций, осуществляющих технологические инновации	437	411	383	342	345	347
Подано заявок на патентование изобретений:	1871	1634	757	691	521	524
– национальными заявителями	1681	1489	652	543	455	434
– иностранными заявителями	190	145	105	148	66	90
Выдано патентов на изобретения:	1291	1117	980	902	941	850
– на имя национальных заявителей	1186	1027	887	803	892	772
– на имя иностранных заявителей	105	90	93	99	49	78
Действует патентов	4694	4478	3913	2858	2735	2414

Таблица 3

Доля экспорта в общем объеме отгруженной инновационной продукции, %

Всего		Страны СНГ	
2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.
67,9	67,4	47,8	42,0

Отличительными чертами национальной экономики должны стать формирование наукоемких производств, повышение роли невещественных форм капитала в разработке и коммерциализации новшеств. Мировой опыт подтверждает, что успешную деятельность в сфере наукоемкого бизнеса, в том числе наукоемкой продукции, осуществляют те компании, исключительные права которых на результаты интеллектуальной деятельности защищены патентами. Только в том случае, если компания имеет портфель патентов, ноу-хау и других объектов интеллектуальной собственности, позволяющих контролировать сектор товарного рынка, она в состоянии эффективно конкурировать на этом рынке.

По имеющимся оценкам, в развитых странах от 50 до 90% роста ВВП обеспечивается инновациями и технологическим прогрессом; инновации становятся обязательным условием и основным двигателем развития всех секторов промышленности и сферы услуг.

Согласно данным Корнельского университета и Всемирной организации интеллектуальной собственности, характеризующим национальную инновационную систему, в 2013 г. Республика Беларусь занимала 77-е место в рейтинге Глобального индекса инноваций из 141 страны, в 2015 – 53-е место, в 2016 – 79-е, в рейтинге 2017 г. находилась на 88-й позиции, в 2018 – заняла 86-е место. Все соседствующие с Республикой Беларусь государства оказались в ТОП-50. Так, Латвия заняла 34-е место в рейтинге, Польша – 39-е, Литва – 40-е, Украина – 43-е, а Россия – 46-е.

Рейтинги показателей дают оценку позиционирования страны в мировом инновационном пространстве, однако не вполне ясно могут охарактеризовать особенности инновационного развития. Наиболее устойчивы позиции страны в оценке образовательного потенциала, что положительно влияет на качество человеческого капитала, суммарная оценка этого блока в рейтинге 2018 г. (включено 126 государств) – 34-е место.

Успешное осуществление инновационной деятельности зависит от состояния и развития материально-технического, кадрового, информационного и финансового обеспечения, формирования инновационной инфраструктуры, стимулирования коммерциализации созданных инноваций.

Для успешной коммерциализации инновационных проектов и других научно-технических разработок в составе учреждений образования и науки должна быть создана соответствующая инфраструктура, способная разрабатывать техническую документацию в соответствии с

действующими стандартами, осуществлять опытно-экспериментальную апробацию, доработку и передачу комплекта документации для организации серийного производства. Эти функции в настоящее время в Национальной академии наук Беларуси успешно выполняют действующие специальные конструкторско-технические бюро совместно с опытными производствами, что позволяет приносить ощутимую прибыль и стимулировать ученых в реализации научных разработок [2].

Как показывает зарубежный опыт, особое место в реализации научно-технических разработок и изобретений занимают инжиниринговые центры, способные осуществлять комплекс работ по преобразованию научных знаний в новые технологии и технические объекты, конкурентоспособные как на белорусском, так и на зарубежных рынках. Обоснование необходимости создания инжиниринговых центров содержится в нашей публикации [3].

Глобализация мировой экономики и ужесточение конкуренции приводят к сокращению жизненного цикла продукции и необходимости постоянного освоения инноваций, объектов интеллектуальной собственности, применения современных механизмов оценки уровня исследований и разработок, а также форм и методов их коммерциализации. Одним из важных инструментов, обеспечивающих широкое распространение инновационных разработок, является технологический трансфер, получивший свое развитие в мировой практике. Используются следующие методы трансфера технологий: а) посредством продажи и приобретения патентов и лицензий; б) через торговлю оборудованием с одновременным приобретением технических и управленческих знаний; в) оказание инжиниринговых услуг по разработке и освоению новых технологических процессов, автоматизированных систем управления, по организации производственных структур, а также другие инженерно-технические, проектно-консультационные и информационные услуги; г) информационная диффузия по каналам связи с представителями различных бизнес-структур; д) совместная разработка научно-технических проектов; е) передача технологий на основе международной научно-производственной кооперации. Научно-техническая кооперация проявляется в таких формах, как выполнение совместных проектов, участие иностранного капитала в финансировании НИОКР, сотрудничество национальных университетов и иностранных промышленных компаний, межфирменная кооперация компаний разных стран;

ж) передача знаний и опыта на условиях франчайзинга, предусматривающая предоставление комплекса исключительных прав и практического опыта на осуществление определенного вида деятельности, включая фирменную технологию, ноу-хау, товарный знак (знак обслуживания), другие объекты интеллектуальной собственности, а также информацию, необходимую для производства и продажи товаров, оказания услуг потребителям.

Для активного продвижения инновационных разработок по стадиям их жизненного цикла необходимо: 1) оценить научно-технический уровень и конкурентные преимущества полученных результатов; 2) обеспечить право собственности (патентование изобретений, промышленных образцов, регистрация товарных знаков) на предполагаемых рынках сбыта продукции; 3) определить стоимость нововведения (продукта или технологии) от начала создания до момента вывода на рынок; 4) экономически обосновать рыночную потребность в нововведении; 5) разработать модель и бизнес-план коммерциализации; 6) сформировать команду специалистов для реализации инновационного проекта и определить источники финансирования [4].

Важнейшим элементом инновационного процесса является коммерциализация научно-технических разработок и объектов интеллектуальной собственности, которая в настоящее время превратилась в самостоятельную сферу предпринимательской деятельности. Конечной целью коммерциализации является производство и продажа товаров и услуг с максимальным экономическим эффектом.

Основными формами коммерциализации являются: а) применение в собственном производстве предприятия для организации выпуска новой или совершенствования производимой продукции; б) передача научно-технических разработок и объектов интеллектуальной собственности на основе лицензионных, авторских договоров, договоров уступки прав, договоров инжиниринга, франчайзинга и др.; в) научно-промышленная кооперация; г) создание малых инновационных предприятий и стартап компаний для реализации инновационных проектов; д) учреждение совместных предприятий с зарубежными фирмами.

Широко распространенной формой коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности является торговля лицензиями. В качестве объектов коммерческой реализации выступают запатентованные изобретения, промышленные образцы, зарегистрированные товарные знаки и знаки обслуживания, топологии интегральных

микросхем, селекционные достижения, программы для ЭВМ, ноу-хау и научно-техническая документация (научно-техническая документация может быть передана и в виде сопутствующих лицензий в составе коммерческих сделок, например, на поставку технологического оборудования или организацию сборочного производства). Коммерциализация новых технологий на основе лицензионных соглашений предполагает также готовность предоставить пакет услуг по монтажу, наладке, комплектации технологической линии, обучению персонала. Достоинством лицензионных сделок является формирование долгосрочных партнерских отношений, малые финансовые риски, регулярные поступления (доходы) в виде роялти. Рынок лицензионной торговли развивается весьма динамично. Оборот лицензионной торговли в мире в 2012 г. составлял 375 млрд долл. Ежегодный прирост равен 6–10%.

В сферу лицензионной торговли оказались вовлеченными объекты промышленной собственности и авторского права, техническая документация, ноу-хау и другие результаты творческой деятельности. Лицензии могут входить как составная часть в контракты на поставку технологического, комплектного оборудования или сборочных единиц. В контрактах предусматривается передача технической и товаросопроводительной документации, инструкций по монтажу, сборке, наладке, обслуживанию, протоколы испытаний и другая документация.

К объектам, предлагаемым для продажи по лицензиям, предъявляются следующие требования:

- мировая новизна, подтверждаемая патентами на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, или уникальность;
- завершенность разработки технологии, наличие опытно-экспериментального образца, конструкции машины, прибора, агрегата;
- уровень технических и экономических показателей в сравнении с имеющимися мировыми аналогами;
- технологичность и возможность автоматизации установок и технологических процессов;
- сроки освоения применительно к условиям конкретного субъекта хозяйствования.

Для новых научных и проектно-конструкторских разработок, еще не реализованных в конкретном производстве, по которым осуществляется патентование, может быть достаточно демонстрации объекта лицензии на опытном производстве, а иногда и в лабораторных условиях. Важно также показать готовые изделия, полученные по предлагаемой технологии, объяснить преимущественные области их применения и

эксплуатационные характеристики. При этом любая демонстрация, проводимая до подписания соглашения, должна быть организована таким образом, чтобы не допустить преждевременного раскрытия ноу-хау. Преимущество лицензионных соглашений – это формирование долгосрочных партнерских отношений, малые финансовые риски, регулярные поступления (доходы) в виде роялти.

Заключение. Подводя итог вышеизложенному, можно отметить, что снижение изобретательской активности, наблюдаемое в Республике Беларусь с 2012 г., вызвано недофинансирова-

нием научных исследований и разработок, принятием новой системы взимания патентных пошлин и сборов и низким уровнем развития инновационной инфраструктуры. Это отразилось и на снижении рейтинга Республики Беларусь в мировом инновационном пространстве. Решению проблем инновационного развития в стране будет способствовать создание инжиниринговых центров, стимулирование патентной активности ведущих отраслей экономики и дальнейшее содействие интеграции науки, образования и производства. Эффективной формой коммерциализации научных разработок является продажа лицензий.

Литература

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь: стат. сб. Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2018. 490 с.
2. Наука приносит прибыль // Белорусы и рынок. 2019. URL: http://csl.bas-net.by/press-nan/2019/01/26_nauka.pdf (дата обращения: 25.01.2019).
3. Кудашов В. И., Пищало Е. О. Инжиниринговые центры – важнейшая составляющая инновационной инфраструктуры Беларуси // Экономика и управление. 2016. № 3 (47). С. 35–40.
4. Кудашов В. И. Методы продвижения результатов интеллектуальной деятельности на рынок // Труды БГТУ. 2016. № 7 (189): Экономика и управление. С. 19–24.

References

1. *Statisticheskiy ezhegodnik Respubliki Belarus': statisticheskiy sbornik* [Statistical yearbook: statistical compilation Republic of Belarus]. Minsk, Natsional'nyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus' Publ., 2018. 490 p.
2. Science makes a profit. *Belorusy i rynek* [Belarusians and the market], 2019. Available at: http://csl.bas-net.by/press-nan/2019/01/26_nauka.pdf (accessed 25.01.2019).
3. Kudashov V. I., Pischalo E. O. Engineering centers – the most important component of the innovation infrastructure of Belarus. *Ekonomika i upravleniye* [Economics & management], 2016, no. 3 (47), pp. 35–40 (In Russian).
4. Kudashov V. I. Methods of promoting the results of intellectual activity on the market. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 7 (189): Economics and Management, pp. 19–24 (In Russian).

Информация об авторах

Кудашов Валерий Иванович – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: V.Kudashov@tut.by

Рябоконт Анна Ивановна – ассистент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ryabokon@belstu.by

Information about the authors

Kudashov Valeriy Ivanovich – DSc (Economics), Professor, Professor, the Department of Production Organization and Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: V.Kudashov@tut.by

Ryabokon' Anna Ivanovna – assistant, the Department of Production Organization and Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ryabokon@belstu.by

Поступила 08.02.2019

УДК 35.977

В. Е. Воротин, В. М. Проданик

Институт законодательства Верховного Совета Украины

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБЪЕДИНЕНИЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ
И ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЧАСТИ РЕАЛИЗАЦИИ
РЕГУЛЯТОРНОЙ ПОЛИТИКИ В УКРАИНЕ**

В статье рассматриваются вопросы взаимодействия бизнес-ассоциаций и структур государственного управления в условиях реализации и совершенствования регуляторной политики в Украине. Раскрываются пути и механизмы государственного управления формированием сферы предпринимательства в Украине, в частности, исследуется механизм – анализ нормативного воздействия регуляторного акта.

Акцентировано, что привлечение общественных объединений предпринимателей к реализации функций государственной власти позволит сократить не только путь продвижения управленческих решений с момента их принятия до реализации, но и управленческие затраты и расходы государственного бюджета, в частности расходы на конкретные меры государственного управления и регулирования в сфере предпринимательства.

Анализ показал, что начиная с 2000 года все Программы деятельности Кабинета Министров Украины, которые утверждены, реализуют меры эффективного механизма взаимодействия органов публичного управления и общественных организаций предпринимателей по вопросам проведения государственной политики в области предпринимательства. Для решения этой задачи органы, занимающиеся предпринимательством с участием общественных объединений, разработали конкретные документы (концепцию, стратегию, программу) по сотрудничеству общественных объединений с органами государственной власти. Такие документы должны включать создание сети консультативных органов при органах исполнительной власти на всех уровнях государственного управления и регулирования в Украине.

Установлено, что механизм такого сотрудничества основан на принципах партнерства на основе «обратной связи» между государством и предпринимателями, что обеспечивает свободный доступ самоуправляемых организаций малых и средних предприятий к информации государственных органов и местного самоуправления, привлекая их к разработке и обсуждению нормативных проектов и нормативных актов в сфере формирования бизнес-среды, введения общественного контроля за текущим исполнением органами государственной власти.

Отмечено, что такие правила и процедуры изложены в типовых положениях соответствующих советов, общественных комитетов и влияют на четкие способы, механизмы и инструменты реализации государственной регуляторной политики в Украине.

Ключевые слова: государственное управление, ассоциация предпринимателей, малый и средний бизнес, сфера предпринимательства, анализ регуляторного влияния.

V. Vorotin, V. Prodanyk

Institute of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine

**COOPERATION OF THE UNION OF ENTERPRISES AND AUTHORITIES
AS A MECHANISM OF REGULATORY POLICY IN UKRAINE**

The article discusses the interaction of business associations and government structures in the implementation and improvement of regulatory policy in Ukraine. The ways and mechanisms of state management of the formation of the sphere of entrepreneurship in Ukraine are revealed, in particular, a mechanism is being studied – an analysis of the regulatory impact of a regulatory act.

It is emphasized that the involvement of public associations of entrepreneurs to implement the functions of state power will not only shorten the way to promote management decisions from the moment of their adoption to implementation, but also reduce management costs and state budget expenditures, in particular, the costs of specific measures of public administration and regulation in the field of entrepreneurship.

The analysis showed that since 2000 all the Programs of the Cabinet of Ministers of Ukraine, which have been approved, implement measures of an effective mechanism for interaction between public administration authorities and public organizations of entrepreneurs on the implementation of state policy in the field of entrepreneurship. To solve this problem, the bodies engaged in entrepreneurship with

the participation of public associations developed specific documents (concept, strategy, and program) on the cooperation of public associations with government bodies. Such documents should include the creation of a network of advisory bodies to the executive authorities at all levels of government and regulation in Ukraine.

It has been established that the mechanism of such cooperation is based on the principles of partnership based on “feedback” between the state and entrepreneurs, which ensures the free access of self-governing organizations of small and medium enterprises to the information of state bodies and local self-government, involving them in the development and discussion of regulatory projects and regulations in the sphere of the formation of the business environment, the introduction of public control over the current performance of public authorities.

It is noted that such rules and procedures are set out in the model provisions of the relevant councils, public committees and affect clear ways, mechanisms and tools for the implementation of the state regulatory policy in Ukraine.

Key words: public administration, business association, small and medium business, business, regulatory impact analysis.

Введение. Современные вопросы формирования эффективной системы управления в сфере малого и среднего бизнеса в Украине нуждаются в активизации деятельности общественных организаций предпринимателей и усилении их роли при непосредственном влиянии на процесс формирования и реализации государственной политики в сфере бизнеса. Особенно это необходимо в части использования механизма анализа регуляторного влияния нормативного акта в современной практике. В целом партнерские отношения между государством и предпринимателями приобретают все более широкое и профессиональное развитие. Обсуждения представителями предпринимателей и сферой государственного управления совместных мероприятий закрепили основы таких отношений между субъектами хозяйствования, предпринимателями и властью, создали новые возможности и предоставили широкие полномочия объединениям предпринимателей, побуждая их к постоянному сотрудничеству и созданию эффективных механизмов управления сферой предпринимательства в Украине.

Цель статьи заключается в раскрытии вопросов взаимодействия объединений предпринимателей и органов государственного управления в условиях реализации и совершенствования регуляторной политики в Украине.

Анализ исследований и публикаций. Если вспомнить историю самоорганизации украинского предпринимательства, то процесс диалога между властью и предпринимательством начался еще в начале 90-х годов. Важным шагом на пути сближения власти и предпринимательства в решении вопросов его поддержки и развития стало создание еще в 1993 году Совета предпринимателей Украины при Кабинете Министров Украины, который дал толчок к формированию

современных механизмов взаимодействия между властью и предпринимателями. Известные авторы, исследовавшие указанную проблему, – В. Воротин, Ю. Ехануров, Д. Ляпин, К. Ляпина и др.

Основная часть. Сегодня многие общественные предпринимательские объединения действительно защищают права и интересы предпринимателей и играют заметную роль в поддержке бизнеса в Украине. Однако органы публичного управления еще не в полной мере используют такие возможности современных объединений предпринимателей. Здесь тоже есть свои объективные и субъективные причины развития таких взаимоотношений в современных условиях хозяйствования. Отметим, что органы государственного управления в Украине, которые должны отвечать за стимулирование развития и поддержку предпринимательства, имеют объективные ограничения, и по количеству персонала, и по времени, и по финансово-материальным возможностям работы с отдельным субъектом хозяйствования. Поэтому государственным органам целесообразно опираться на объединение предпринимателей, поддерживать и направлять их инициативы по содействию развитию предприятий отдельной отрасли, получать оперативную информацию о современном состоянии национальной экономики и потребностях субъектов хозяйствования. Возможно также делегировать им определенные права по реализации мероприятий государственной экономической политики, проектов решений органов по реализации мероприятий государственной хозяйственной политики, проектов решений органов власти по соответствующим вопросам, полномочий по экспертизе инвестиционных проектов и проектов законов и постановлений правительства.

Привлечение общественных объединений предпринимателей к реализации некоторых функций государственной власти позволяет не только сократить путь, которым продвигаются управленческие решения с момента их принятия к реализации, но и уменьшить соответствующие статьи расходов государственного бюджета, в частности расходов на конкретные мероприятия государственного управления и регулирования в области предпринимательства.

В Украине данные вопросы изучаются на стыке двух наук – экономики и науки государственного управления. Последняя относительно новая наука, которая активно развивается в стране с начала XXI века, но уже прочно завоевала свое место в системе наук в Украине.

Наш анализ показывает, что начиная с 2000 годов все Программы деятельности органов власти обязательно включают действенные механизмы сотрудничества органов государственного управления и общественных организаций предпринимателей по вопросам реализации государственной политики в сфере предпринимательства. Во исполнение этой задачи органы, которые занимаются предпринимательством, с участием общественных объединений разрабатывали конкретные документы (концепции, стратегии, программы) сотрудничества общественных объединений с органами государственного управления. Такие документы предусматривают создание сети совещательных органов при органах исполнительной власти на всех уровнях государственного управления и регулирования в Украине. Механизм такого сотрудничества базируется на принципах партнерства на основе «обратной связи» между властью и предпринимателями, которые предусматривают свободный доступ самоуправляющихся организаций малого и среднего предпринимательства к информации органов государственной власти и местного самоуправления, привлечения их к разработке и обсуждению проектов нормативных и регуляторных актов в сфере формирования предпринимательской среды. Это обеспечивается введением общественного контроля за текущим исполнением органами государственного управления политики регулирования. Такие нормы и процедуры заложены в типовых положениях соответствующих советов, коллегий, комитетов. Все это влияет на четкие пути реализации государственной регуляторной политики в Украине, которая занимается проблемами предпринимательства.

В Украине вопросы становления и развития малого и среднего бизнеса находятся среди приоритетов формирования эффективной системы

хозяйствования на всей территории Украины. Однако современные предприятия малого бизнеса экономически уязвимые и требуют реального государственного управления и регулирования, опеки и поддержки. Таким примером стала Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Украине на период до 2020 года (далее Стратегия), которая разработана во исполнение Указа Президента Украины от 12 января 2015 и плана приоритетных действий Правительства до 2020 года, утвержденного распоряжением Кабинета Министров Украины от 3 апреля 2017 № 275. Эта Стратегия разработана с учетом главных положений почти всех основных стратегических документов в государстве. Стратегия охватывает все ключевые сферы общественной жизни и, соответственно, имеет отражение в основных стратегических и программных документах, прямо или косвенно влияющих на развитие малого и среднего предпринимательства. Таким образом, Стратегия дает возможность скоординировать деятельность других органов государственной власти для реализации взвешенной и всеобъемлющей политики в сфере развития предпринимательства в соответствии с требованиями современности [1].

Указанный документ публичного управления предпринимательством согласуется с программными и стратегическими материалами, в частности Стратегией развития высокотехнологичных отраслей до 2025 года, Экспортной стратегией Украины, Дорожной картой стратегического развития торговли на 2017–2021 годы, Стратегией развития промышленного комплекса, Энергетической стратегией Украины на период до 2035 года, Целями устойчивого развития (2015–2030 годы), программами реформирования системы государственного надзора (контроля) и др. Однако насущные проблемы развития системы управления и самого бизнеса остаются, и решать их нужно, в частности, путем совершенствования механизмов государственного управления обозначенной области.

По мнению экспертов, реализовать указанную Стратегию возможно путем: скоординированного взаимодействия органов государственной власти, органов местного самоуправления и других заинтересованных сторон; системного подхода к формированию и реализации государственной политики в сфере развития предпринимательства; определения ожидаемых результатов ее реализации; выполнения плана мероприятий по реализации Стратегии; эффективного сотрудничества органов государственной власти,

органов местного самоуправления, субъектов малого и среднего предпринимательства, их объединений; максимального привлечения всех возможных ресурсов.

Отметим, что за годы независимости в Украине проведена весомая работа по разработке и имплементации системной нормативно-правовой базы и институционального обеспечения регуляторной политики, в частности, объединения предпринимателей очень много для этого сделали. На современном этапе развития государства регуляторная политика в полной мере интегрирована в национальную социально-экономическую политику. В частности, механизм анализа регуляторного влияния закреплен как обязательная составляющая подготовки проектов правительственных решений, имеющих характер регуляторных, и дальнейшего их рассмотрения как на заседаниях профильных правительственных комитетов, так и Кабинета Министров Украины. Саморазвитие и совершенствование регуляторной политики предусмотрено Программой Правительства и, соответственно, в среднесрочном плане приоритетных действий Правительства до 2020 года. Указанным планом предусмотрено уменьшение административных барьеров для бизнеса путем разработки и внедрения нормативно-правовых актов с одновременным проведением количественных расчетов выгод и затрат при внедрении каждого регулирования для всех форм бизнеса и современного государства бизнеса. Действенная государственная регуляторная политика направлена на недопущение принятия экономически нецелесообразных и неэффективных регуляторных актов, уменьшение вмешательства государства в деятельность субъектов хозяйствования и устранение препятствий для развития хозяйственной деятельности.

На сегодня из государственного бюджета на поддержку и развитие малого и среднего предпринимательства выделяется недостаточный объем финансовых ресурсов, поэтому необходимо усовершенствовать подходы к формированию и реализации политики, в частности, путем повышения институциональной способности: Совета предпринимателей при Кабинете Министров Украины как постоянно действующего консультативного органа, который готовит предложения по созданию правовых, экономических и организационных условий для дальнейшего развития предпринимательской деятельности; других центральных органов исполнительной власти, которые прямо или косвенно влияют на развитие малого и среднего предпринимательства; местных органов исполнительной власти,

обеспечивающих выполнение государственных и региональных программ социально-экономического развития, в том числе (в случае принятия соответствующего решения) программ развития малого и среднего предпринимательства, финансируемых за счет средств соответствующих бюджетов; органов местного самоуправления, которые утверждают программы социально-экономического развития соответствующих административно-территориальных единиц, финансируемых за счет местных бюджетов, и контролируют их выполнение; Совета бизнесомбудсмена как постоянно действующего консультативно-совещательного органа Кабинета Министров Украины, что способствует прозрачности деятельности органов государственной власти, субъектов хозяйствования, которые принадлежат к сфере их управления; инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства, включая объединение субъектов хозяйствования, научные учреждения, консультативные, совещательные структуры, созданные при центральных органах исполнительной власти и местных госадминистрациях, Торгово-промышленную палату Украины, 25 региональных торгово-промышленных палат, общественные объединения предпринимателей и работодателей.

Следует учитывать, что определить точное количество общественных объектов инфраструктуры не представляется возможным, поскольку критерии отнесения к организациям, осуществляющим деятельность, направленную на развитие и поддержку малого и среднего предпринимательства, не определены. В то же время, по предварительным данным, на 1 января 2019 года в Украине функционировали 310 бизнес-центров, 2660 информационно-консультативных учреждений, 55 бизнес-инкубаторов, 161 фонд поддержки предпринимательства, 17 индустриальных парков.

В Украине процедуры и правила регуляторной политики определяются нормами соответствующего Закона Украины «Об основах государственной регуляторной политики в сфере хозяйственной деятельности» от 11.09.2003 № 1160-IV и целым рядом подзаконных актов.

Во всех областных и городских советах народных депутатов созданы соответствующие профильные комитеты. В соответствии со статьей 1 Закона Украины регуляторными органами являются: Верховный Совет Украины, Президент Украины, Кабинет Министров Украины, Национальный банк Украины, Национальный совет Украины по вопросам телевидения и радиовещания, центральные органы исполнительной власти,

местные органы исполнительной власти, органы местного самоуправления, а также территориальные органы центральных органов исполнительной власти, государственные специализированные учреждения и организации, некоммерческие самоуправляющиеся организации, осуществляющие руководство и управление отдельными видами общеобязательного государственного социального страхования [2].

Необходимо отметить, что европейский опыт последовательно адаптируется и внедряется в национальную практику регуляторной деятельности. В частности, во исполнение требований Соглашения об ассоциации между Украиной и Европейским Союзом [3] и Повестки дня ассоциации между Украиной и ЕС [4] были адаптированы и внедрены в законодательное поле Украины нормы европейского инструмента регуляторной политики SME-Test, который в Украине получил название М-Тест, и введена обновленная методика анализа регуляторного воздействия.

Отметим, что Кабинетом Министров Украины 3 апреля 2017 года утвержден Среднесрочный план приоритетных действий Правительства до 2020 года, предусматривающий проведение ряда ключевых реформ, которые будут способствовать обеспечению устойчивого экономического роста и созданию благоприятных условий для развития предпринимательства в Украине, в частности осуществлению мероприятий, направленных на упрощение администрирования налогов. Кроме того, с целью построения современной и эффективной системы управления государственными финансами, которая способна обеспечить предоставление качественных услуг, эффективное аккумулирование ресурсов и распределение их в соответствии с приоритетами развития государства в средне- и долгосрочной перспективе, одобрена Стратегия реформирования системы управления государственными финансами на 2017–2020 годы. Именно этой Стратегией предусмотрено выполнение задач по повышению уровня стабильности и прогнозируемости налоговой системы, качества и эффективности налогового администрирования. Для выполнения указанных задач предусмотрена разработка стратегии развития налоговой системы на среднесрочную перспективу, которая будет согласовываться со стратегией экономического развития, реформирования бюджетного процесса и пенсионной системы [5].

Акцентируем, что постоянное совершенствование механизмов и инструментов самой

политики и пути ее эффективной реализации в Украине предусмотрены нормами Соглашения об ассоциации с ЕС и входят в вопросы постоянного диалога с МВФ, Всемирным банком и ОЭСР. Так, Всемирный банк в исследовании комплексной оценки показателей регуляторной политики Global Indicators of Regulatory Governance [6] (оценка от 0 до 6 по 185 странам мира) присвоил Украине 5,2 балла (аналогичный показатель получили Польша и Германия) [7].

Одна из проблемных зон для Украины по этим действиям – потребность более формализованного определения критериев, по которым требуется проведение оценки регуляторного воздействия. Также определенным недостатком для Украины является отсутствие единой базы данных с проектами регуляторных актов и отчетами об отслеживании результативности. В общем низкая эффективность дерегуляции связана со слабой практической регуляторной деятельностью органов на региональном уровне [8].

Среди факторов, снижающих эффективность реформ дерегуляции, следует отметить, что существует достаточно слабый контроль за порядком определения и отнесения проектов нормативно-правовых актов к регуляторным. Формальность на этапе определения признаков регуляторного влияния проектов актов позволяет соответствующим органам избегать требований публичности их подготовки, оценки регуляторного влияния и эффективности для субъектов хозяйствования и рынка в целом. В большей степени это применимо к проектам нормативно-правовых актов, утверждение которых находится в полномочии отдельного органа власти. Сегодня распространена практика подготовки нормативно-правовых актов без надлежащей регуляторной подготовки как на общем, так и региональном уровнях, в том числе без обсуждения в союзах и объединениях предпринимателей.

Необходимо отметить, что основными проблемами в нормотворческой деятельности органов государственной и местной власти является отсутствие анализа регуляторного влияния и несоблюдение публичности обсуждения и принятия соответствующих актов. В Украине отслеживание результативности регуляторного акта является прямой нормой Закона Украины «Об основах государственной регуляторной политики в сфере хозяйственной деятельности» (базовое, повторное и периодическое отслеживание результативности). Если отслеживание результативности регулирования не осуществляется, то невозможно оценить эффект от регуляции и достижения им целей, и такая регуляция

чаще становится инструментом коррупции. Вместе с тем проблема заключается в формальном подходе к отслеживанию результативности регуляторными органами.

Отметим, что содержательное отслеживание результативности сегодня, по данным Государственной регуляторной службы, не производится [9]. Это приводит к невозможности определения результата регулирования, невозможности сопоставить результаты с тем, что ожидалось при разработке и принятии регулирования. Так как любое регулирование требует расходования ресурсов как со стороны бизнеса, так и со стороны государственных органов, то искусственные и неэффективные регулирования могут приводить к существенным потерям и, как результат – к снижению конкурентоспособности национального бизнеса.

Выводы и рекомендации. В целом законодательное и институциональное обеспечение взаимодействия общественных объединений предпринимателей в части реализации регуляторной политики практически соответствует современным требованиям и лучшим мировым практикам и требованиям ЕС [10]. Это означает, что разработка и внесение изменений в законодательное обеспечение регуляторной политики в Украине ко времени, но меры совершенствования такого взаимодействия необходимы.

Имеющиеся проблемы в реализации норм регуляторной политики могут быть решены применением инструмента методического сопровождения и активизации внимания Правительства к надлежащему исполнению всех составляющих эффективной регуляторной деятельности – от подготовки и публичного обсуждения общественными объединениями в надлежащее обоснование воздействия на субъекты хозяйствования, конкуренцию на рынке, экономическую безопасность государства в целом. Для достижения дерегуляционного эффекта в Украине в 2019 году необходимо реализовать

ряд инициатив и мероприятий, которые будут способствовать надлежащему выполнению норм и правил регуляторной деятельности. Нужно поручить главам областных государственных администраций и районных государственных администраций к ежегодному отчету о своей деятельности добавлять обязательный раздел о реализации государственной регуляторной политики (в том числе об эффективности и результативности публичных консультаций с заинтересованными сторонами в отношении собственных регуляторных решений). Вместе с Государственной регуляторной службой Украины организовывать периодические методологические семинары по вопросам реализации регуляторной политики местных органов государственной власти с привлечением органов местного самоуправления.

Для проведения профессиональных консультаций по вопросам, касающимся развития предпринимательства, в том числе эффективного выполнения задач, определенных программных документов государственного управления развитием малого и среднего бизнеса, создан консультативно-совещательный орган при Минэкономразвития – Офис развития малого и среднего предпринимательства. Финансирование деятельности Офиса осуществляется за счет средств международной технической помощи и других источников, не запрещенных законодательством.

Сегодня в Украине остаются нерешенными многие проблемы развития предпринимательства и существует необходимость в активизации роли государства в формировании сектора бизнес-структур [11]. На наш взгляд, целесообразно использовать эффективные методы государственного регулирования и стимулирования развития предпринимательства, в частности взаимодействие объединений предпринимателей и органов государственного управления в части реализации регуляторной политики в Украине.

Литература

1. Воротин В. Е. Модернизация сферы образования и науки как объекта государственного управления: конкурентные преимущества для Украины // Научные записки Института законодательства Верховной Рады Украины. 2017. № 6. С. 153–160.
2. Об актуальных проблемах регуляторной политики Украины и направлений их решения в 2018 году. Аналитическая записка НИСИ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/2903/> (дата обращения: 11.01.2019).
3. Соглашение об ассоциации между Украиной и Европейским Союзом [Электронный ресурс]. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=248387631 (дата обращения: 11.01.2019).
4. Повестка дня ассоциации между Украиной и ЕС для подготовки и содействия имплементации Соглашения об ассоциации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/>

article%3FshowHidden=1&art_id=243281941&cat_id=223345338&ctime=1266423569791 (дата обращения: 11.01.2019).

5. Дополнительные материалы к решению Коллегии ДРС от 26.10.2017 по реализации требований Закона Украины «Об основах государственной регуляторной политики в сфере хозяйственной деятельности» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.drs.gov.ua/wp-content/plugins/google-document-embedder/load.php?d=http%3A%2F%2Fwww.drs.gov.ua%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F11%2FMonitoryng-vykonannya-vymog.docx> (дата обращения: 11.01.2019).

6. OECD. Инструментарий для оценки воздействия на конкуренцию. Том II: Руководство [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecd.org/daf/competition/49167929.pdf> (дата обращения: 11.01.2019).

7. European Commission. Evaluating laws, policies and funding programmes [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/evaluating-and-improving-existing-laws/evaluating-laws_en (дата обращения: 11.01.2019).

8. Vorotin V. Ye. Makroekonomichne reguluvannya v umovakh global'y'x transformacij [Macroeconomic regulation in the conditions of global transformations]. Kiev: UADU, 2002. 392 p.

9. Анализ уровня соблюдения органами местного самоуправления требований Методики в части проведения М-теста, как инструмента измерения влияния регулирования на малый бизнес. Дополнительные материалы к решению Коллегии ДРС от 26.10.2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.drs.gov.ua/wp-content/plugins/google-document-embedder/load.php?d=http%3A%2F%2Fwww.drs.gov.ua%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F11%2FMonitoryng-vykonannya-vymog.docx> (дата обращения: 11.01.2019).

10. Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions. Smart Regulation in the European Union [Электронный ресурс]. URL: <http://eur-lex.europa.eu/lexuriserv/lexuriserv.do?uri=com:2010:0543:fin:en:pdf> (дата обращения: 11.01.2019).

11. Improving the organizational and legal mechanism of state economic management: the European experience for Ukraine. Financial and credit activity: problems of theory and practice / V. Ye. Vorotin [et al.]. 2018. Т. 3 (26). P. 368–376.

References

1. Vorotin V. Ye. Modernization of the sphere of education and science as an object of government: competitive advantages for Ukraine. *Nauchnyye zapiski Instituta zakonodatel'stva Verkhovnoy Rady Ukrainy* [Scientific Papers of the Legislation Institute of the Verkhovna Rada of Ukraine], 2017, no. 6, pp. 153–160 (In Russian).

2. *Ob aktual'nykh problemakh regul'yatornoy politiki Ukrainy i napravleniy ikh resheniya v 2018 godu. Analiticheskaya zapiska NISI* [About the actual problems of the regulatory policy of Ukraine and the directions of their solution in 2018. Analytical note NISS]. Available at: <http://www.niss.gov.ua/articles/2903/> (accessed 11.01.2019).

3. *Soglasheniye ob assotsiatsii mezhdU Ukrainoy i Yevropeyskim Soyuzom* [Association Agreement between Ukraine and the European Union]. Available at: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=248387631 (accessed 11.01.2019).

4. *Povestka dnya assotsiatsii mezhdU Ukrainoy i ES dlya podgotovki i sodeystviya implementatsii Soglasheniya ob assotsiatsii* [The agenda of the association between Ukraine and the EU to prepare and facilitate the implementation of the Association Agreement]. Available at: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article%3FshowHidden=1&art_id=243281941&cat_id=223345338&ctime=1266423569791 (accessed 11.01.2019).

5. *Dopolnitel'nyye materialy k resheniyu Kollegii DRS ot 26.10.2017 po realizatsii trebovaniy Zakona Ukrainy "Ob osnovakh gosudarstvennoy regul'yatornoy politiki v sfere khozyaystvennoy deyatel'nosti"* [Additional materials to the decision of the Board of the DSU from 10.26.2017 on the implementation of the requirements of the Law of Ukraine "On the Fundamentals of the State Regulatory Policy in the Sphere of Economic Activity"]. Available at: <http://www.drs.gov.ua/wp-content/plugins/google-document-embedder/load.php?d=http%3A%2F%2Fwww.drs.gov.ua%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F11%2FMonitoryng-vykonannya-vymog.docx> (accessed 11.01.2019).

6. *OECD. Instrumentariy dlya otsenki vozdeystviya na konkurenciyu. Tom II: Rukovodstvo* [OECD. Tools for assessing the impact on competition. Vol. II: Guide]. Available at: <http://www.oecd.org/daf/competition/49167929.pdf> (accessed 11.01.2019).

7. *European Commission. Evaluating laws, policies and funding programmes.* Available at: https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/evaluating-and-improving-existing-laws/evaluatilaws_en (accessed 11.01.2019).

8. Vorotin V. Ye. *Макроекономичне регулювання в умовах глобалізації трансформацій* [Macroeconomic regulation in the conditions of global transformations]. Kiev, UADU Publ., 2002, 392 p.

9. *Analiz urovnya soblyudeniya organami mestnogo samoupravleniya trebovaniy Metodiki v chasti provedeniya M-testa, kak instrumenta izmereniya vliyaniya regulirovaniya na malyy biznes. Dopolnitel'nyye materilaly k resheniyu Kollegii DRS ot 26.10.2017* [Analysis of the level of compliance by local authorities with the requirements of the Methodology in terms of the M-test, as a tool for measuring the impact of regulation on small business. Additional materials to the decision of the Board of the DSU from 10.26.2017]. Available at <http://www.drs.gov.ua/wp-content/plugins/google-document-embedder/load.php?d=http%3A%2F%2Fwww.drs.gov.ua%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F11%2FMonitoryng-vykonannya-vymog.docx> (accessed 11.01.2019).

10. *Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions. Smart Regulation in the European Union.* Available at: <http://eur-lex.europa.eu/lexuriserv/lexuriserv.do?uri=com:2010:0543:fin:en:pdf> (accessed 11.01.2019).

11. Vorotin V. Ye., Romanenko Ye. A., Shchokin R. G., Pivovarov K. V. Improving the organizational and legal mechanism of state economic management: the European experience for Ukraine. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 2018, vol. 3 (26), pp. 368–376.

Информация об авторах

Воротин Валерий Евгеньевич – доктор наук по государственному управлению, профессор, заведующий отделом комплексных проблем государственного строительства Института законодательства Верховного Совета Украины (04053, г. Киев, пр-т Нестеровский, 4, Украина). E-mail: vevorotin@gmail.com

Проданик Василий Михайлович – магистр государственного управления, соискатель Института законодательства Верховного Совета Украины (04053, г. Киев, пр-т Нестеровский, 4, Украина). E-mail: nubiru9x9@gmail.com

Information about the authors

Vorotin Valerii – Doctor of Sciences in Public Administration, Professor, Head of the Department of complex problems of state-building of the Institute of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine (4, Nesterovskiy Ave., 04053, Kiev, Ukraine). E-mail: vevorotin@gmail.com

Prodanyk Vasily – Master of Public Administration, Applicant of the Institute of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine (4, Nesterovskiy Ave., 04053, Kiev, Ukraine). E-mail: nubiru9x9@gmail.com

Поступила 26.03.2018

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В СЕКТОРАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

УДК 630*111:502.131.1

И. В. Войтов, А. В. Неверов, А. В. Равино, Д. Г. Малашевич
Белорусский государственный технологический университет

КЛИМАТООРИЕНТИРОВАННАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Предотвращение последствий климатических изменений требует как глобальных мероприятий по адаптации хозяйственной деятельности человека к изменениям климата, так и реализации климатической политики и мер на национальном, региональном и местном уровнях.

Беларусь по обеспеченности лесными ресурсами входит в десятку самых лесных государств Европы. Леса республики играют важную роль в климатическом балансе. Всемирный банк поддерживает защиту лесов и развитие лесного сектора в Республике Беларусь. Специалисты Белорусского государственного технологического университета принимают участие в выполнении научно-исследовательской работы в рамках проекта Всемирного банка «Развитие лесного сектора Республики Беларусь». Целью задания по проекту выступает разработка Стратегии долгосрочного развития лесного хозяйства Республики Беларусь с низким уровнем выбросов парниковых газов на период до 2050 г. (далее климатоориентированной Стратегии). В статье изложены результаты выполнения задания.

Климатоориентированная Стратегия развития лесного хозяйства Республики Беларусь является инструментом реализации принятых обязательств по Парижскому соглашению и основывается на необходимости соблюдения баланса между эмиссией углерода от заготовленной древесины и абсорбцией диоксида углерода лесными экосистемами. Концептуальную линию разработки лесной климатоориентированной Стратегии определяет методология формирования эколого-экономической системы лесного хозяйства, ориентированной на приращение древесного запаса и устойчивое продуцирование экосистем лесного фонда. Структурными элементами Стратегии являются: система целей и задач (общая стратегическая цель и специальные климатические цели); система мероприятий по достижению целей и механизм реализации основных положений климатоориентированной Стратегии.

Ключевые слова: климатоориентированная Стратегия, лесное хозяйство, цель, мероприятия, механизм реализации.

I. V. Voitau, A. V. Neverov, A. V. Ravino, D. G. Malashevich
Belarusian State Technological University

CLIMATE-ORIENTED STRATEGY OF FOREST DEVELOPMENT

Global, national, regional and local adaptation measures to climate change are necessary measures to prevent the negative effects of climate change.

Belarus is among the ten most forested states in Europe. The forests of the republic play an important role in the climate balance. The World Bank supports the protection of forests in the Republic of Belarus. Belarusian State Technological University conducts research work on the World Bank project “Forest Sector Development in the Republic of Belarus”. The purpose of this assignment is to develop of the Long-term Forestry Development Strategy of the Republic of Belarus with a low level of greenhouse gas emissions for the period up to 2050 (hereinafter the climate-oriented Strategy). The article presents the results of the task.

The climate-oriented Forestry Development Strategy of the Republic of Belarus is an obligation to implement the Paris Agreement. The provisions of the strategy are designed to ensure a balance between carbon emissions and carbon dioxide absorption by forest ecosystems. The formation of the ecological-economic system of forestry in incrementing tree stock and sustainable development of forestry is

the concept of a climate-oriented Strategy. The structural elements of a climate-oriented Strategy are: a system of goals and objectives (general and special climate goals); system of measures to achieve the goals and the mechanism for the implementation of the Climate Oriented Strategy for Forestry Development.

Key words: climate-oriented strategy, forestry, purpose, activities, implementation mechanism.

Введение. Климатические изменения на нашей планете представляют потенциальную экологическую угрозу социально-экономическим условиям жизнедеятельности человека. Предотвращение последствий климатических изменений требует глобальных (мировых) практических мероприятий по адаптации хозяйственной деятельности человека к изменениям климата, реализации действий по стабилизации климата, энергоэффективности и энергосбережению. Среди глобальных международных соглашений, направленных на решение климатических проблем, можно выделить следующие: Декларация тысячелетия; Конвенция о биологическом разнообразии; Киотский протокол; Конвенция о водно-болотных территориях; Конвенция по борьбе с опустыниванием; Конвенция о всемирном культурном и природном наследии; Парижское соглашение.

Леса и лесное хозяйство Беларуси играют важную роль в климатическом балансе и вносят весомый вклад в выполнение глобальных международных соглашений [1]. Специалисты Белорусского государственного технологического университета под руководством ректора профессора Войтова И. В. принимают участие в выполнении научно-исследовательской работы (контракт № BFD/GEF/CQS/16/25-26/17 от 23.10.2017) в рамках проекта Всемирного банка (The World Bank) «Развитие лесного сектора Республики Беларусь»¹. Задачами работы являются: развивать стратегии и планы действий по адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата, увеличению абсорбции парниковых газов, внедрению принципов «зеленой экономики».

Целью исследования выступают постановка основных климатоориентированных проблем и разработка Стратегии долгосрочного развития лесного хозяйства Республики Беларусь с низким уровнем выбросов парниковых газов на период до 2050 г.

¹ Главной целью деятельности Всемирного банка является поддержка всеобъемлющего и устойчивого развития в глобальном масштабе. Группа Всемирного банка является крупнейшим источником финансовой и технической помощи, оказываемой развивающимся странам по всему миру [2].

Основная часть. Республика Беларусь как сторона Парижского соглашения² реализует собственные национальные меры по предотвращению изменения климата. Основные принципы и направления климатоориентированного развития лесного хозяйства Республики Беларусь определены:

– Указом Президента Республики Беларусь «О принятии международного договора», 20.09.2016, № 345;

– Государственной программой мер по смягчению последствий изменения климата на 2013–2020 гг. (постановление Совета Министров Республики Беларусь, 21.06.2013, № 510);

– Стратегией по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия (постановление Совета Министров Республики Беларусь, 03.09.2015, № 743);

– Национальным планом действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь до 2020 г. (постановление Совета Министров Республики Беларусь, 21.12.2016, № 1061);

– Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития республики Беларусь на период до 2030 г. (протокол заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь, 02.05.2017, № 10);

– Стратегическим планом развития лесохозяйственный отрасли на период с 2015 по 2030 г. (утвержден Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь М. И. Русым, 23.12.2014, № 06/20-271);

– Государственной программой «Белорусский лес» на 2016–2020 гг. (постановление Совета Министров Республики Беларусь, 18.03.2016, № 215).

Разработанная в рамках настоящего исследования климатоориентированная Стратегия развития лесного хозяйства Республики Беларусь является инструментом реализации принятых обязательств по Парижскому соглашению и основывается на необходимости соблюдения

² Парижское соглашение, принятое 12 декабря 2015 г. на конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP-21, г. Париж, Франция) и одобренное представителями 195 государств мира, направлено на укрепление глобального реагирования на угрозы изменения климата в контексте устойчивого развития. Парижское соглашение после 2020 г. заменит Киотский протокол.

баланса между эмиссией углерода от заготовленной древесины и абсорбции диоксида углерода лесными экосистемами.

Гипотеза, концепция и структура климатоориентированной Стратегии. В основу разработки климатоориентированной Стратегии развития лесного хозяйства Республики Беларусь положена *гипотеза* формирования низкоуглеродной системы ведения лесного хозяйства.

Концептуальную линию разработки лесной климатоориентированной Стратегии определяет методология формирования эколого-экономической системы лесного хозяйства, ориентированная на приращение древесного запаса и устойчивое продуцирование экосистем лесного фонда, активизацию и эффективность процессов абсорбции и депонирования, регулирование эмиссии парниковых газов на основе разумного лесопользования. Ключевыми положениями формирования лесной климатоориентированной политики являются:

– эмиссия углерода от древесины, заготовленной при всех видах рубок, компенсируется адекватными размерами абсорбции лесами атмосферного диоксида углерода;

– масса углерода, депонированная в ежегодном объеме вывозки древесины от всех видов рубок, не должна превышать годичной абсорбции

парниковых газов землями лесного фонда – покрытыми и не покрытыми лесом;

– непрерывное, постоянное и устойчивое лесопользование в совокупности с системой целевых климатоориентированных мероприятий обеспечивает в долгосрочной перспективе низкоуглеродное развитие лесного хозяйства;

– принципы новой экономики лесного хозяйства и «зеленой» экономики адекватно выражают интересы низкоуглеродного развития лесного хозяйства и его высокой рентной доходности.

Структура и содержание климатоориентированной Стратегии. Структурными элементами климатоориентированной Стратегии являются (рисунок):

– *система целей.* Каждая цель включает задачи, решение которых предусмотрено отчетными документами по заданиям проекта Всемирного банка;

– *система мероприятий:* по адаптации лесного хозяйства к изменению климата; по вкладу лесного хозяйства в решение климатической проблемы; по переходу к «зеленой» экономике лесного хозяйства;

– *механизм реализации* основных положений климатоориентированной Стратегии, включающий институциональный, оценочный и экономический инструментарий.



Структуризация климатоориентированной Стратегии развития лесного хозяйства

Система целей климатоориентированной Стратегии. Согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. (НСУР-2030 г.), основной целью развития лесного хозяйства является повышение ресурсного потенциала лесов и обеспечение устойчивого лесопользования, базирующегося на принципах равномерности, комплексности и неистощительности [3]. Целевыми параметрами ее достижения являются: повышение уровня лесистости (41% к 2030 г.); увеличение размера расчетной лесосеки по главному пользованию лесом (до 20,7 млн. м³ к 2030 г.).

Формирование климатоориентированной Стратегии развития лесного хозяйства следует осуществлять в контексте действующей НСУР-2030 г. и Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 г. [4] с учетом внесения корректив, выражающих новые климатоориентированные акценты стратегических целей и механизмы их достижения. Таким образом, стратегические цели климатоориентированной Стратегии дифференцируются на общую Стратегическую климатоориентированную цель и специальные климатические цели развития лесного хозяйства.

Общая стратегическая климатоориентированная цель выражается в необходимости формирования углеродозаэффективной природно-хозяйственной системы, обеспечивающей устойчивое продуцирование земель лесного фонда и высокодоходное функционирование субъектов хозяйства на основе:

- строгого регулирования ежегодного прироста и размера лесопользования в интересах соблюдения баланса абсорбции и эмиссии парниковых газов, обеспечения длительного депонирования углерода в лесных пулах и секвестрации землями лесного фонда;

- формирования высокопродуктивных и устойчивых лесов, сохранения их биологического и генетического разнообразия с учетом климатических изменений и адаптации к ним, повышения вклада лесных экосистем в глобальные углеродные циклы;

- обеспечения многоцелевой и комплексной системы хозяйствования в контексте повышения доходности лесного хозяйства и реализации интересов «зеленой» экономики, научно-теоретических достижений, роста общей и профессиональной культуры работников лесного хозяйства, а также содействия развитию сельских территорий и создания рабочих мест с помощью малого бизнеса в сфере лесозаготовок, деревообработки и экологического туризма.

Специальные климатические цели (вектор целей) обеспечивают:

- адаптацию лесного хозяйства к изменению климата;

- увеличение абсорбции атмосферного углекислого газа лесным фондом;

- устойчивость длительного депонирования углерода в лесных пулах и секвестрации лесными землями;

- формирование эффективной системы эмиссии углекислого газа в атмосферу в лесном хозяйстве.

Каждая цель наполняется набором задач, решение которых предусмотрено отчетными документами по заданиям проекта Всемирного банка: Стратегией адаптации лесного хозяйства Беларуси к изменению климата до 2050 г., Национальным планом действий по увеличению абсорбции парниковых газов поглотителями (леса, болота) на период до 2030 г., Национальным планом действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь на период до 2030 г.

Система мероприятий. В рамках разработанной климатоориентированной Стратегии система мероприятий дифференцируется на мероприятия:

- по адаптации лесного хозяйства к изменению климата (исходя из подготовленного под руководством кандидата сельскохозяйственных наук, доцента БГТУ Носникова В. В. проекта Стратегии адаптации лесного хозяйства в Беларуси к изменениям климата до 2050 г.);

- по вкладу лесного хозяйства в решение климатической проблемы: стабилизации климата (исходя из проекта Национального плана действий по увеличению абсорбции и парниковых газов поглотителями на период до 2030 г., подготовленного под руководством доктора сельскохозяйственных наук, профессора БГТУ Рожкова Л. Н.);

- по переходу к «зеленой» экономике лесного хозяйства, в том числе по формированию экономики рентабельного типа и структурным преобразованиям лесного хозяйства (исходя из проекта Национального плана действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 г., подготовленного под руководством кандидата экономических наук, доцента БГТУ Ледницкого А. В.).

Мероприятия по адаптации лесного хозяйства к изменению климата связаны с усилением роли естественных процессов природы, ее генофонда и закономерностей в организации лесного хозяйства и включают: повышение доли естественного возобновления в процессе

лесовосстановления; повышение процента использования несплошных рубок; использование метода частичных лесных культур; культивирование системы популяционного семеноводства; создание смешанных лесных культур как основы устойчивых насаждений; обеспечение содействия естественной миграции новых древесных пород, обладающих ценностью; сохранение генофонда лесных насаждений; выделение локальных популяций, устойчивых к негативному проявлению изменения климата; снижение вероятности возникновения лесных пожаров; прочие мероприятия.

Мероприятия по стабилизации климата способствуют увеличению вклада лесного хозяйства в решение климатической проблемы на основе систематизации процессов абсорбции, депонирования и эмиссии, имеющих место в экологических системах лесного фонда. Мероприятия по увеличению абсорбции атмосферного углекислого газа лесным фондом включают: создание лесных культур сеянцами с закрытой корневой системой; содействие естественному возобновлению; увеличение средней полноты насаждений и прочие. Мероприятия по обеспечению устойчивого длительного депонирования углерода в лесных пулах и секвестрации лесными землями включают: изменение в болотных лесах переходного и верхового типов режима лесного хозяйства на природоохранный режим; исключение из лесозаготовок лесных земель определенных серий типов леса (багульниковая, сфагновая, осоково-сфагновая и ивняковая); исключение из лесопользования на длительный срок отдельных лесных массивов и прочие. Мероприятия по формированию эффективной системы снижения эмиссии углекислого газа в атмосферу включают: применение несплошных рубок главного пользования лесом; использование в топливных целях древесины, заготовленной при уборке захламленности; использование в топливных целях порубочных остатков, образуемых при заготовке древесины; прочие.

В контексте современных и перспективных преобразований *развитие «зеленой» экономики лесного хозяйства* находит выражение в *следующих мероприятиях*:

– по обеспечению устойчивого производства и потребления лесной продукции: проведение сертификации; внедрение инноваций в лесном хозяйстве; создание условий для производства органической продукции, развития туризма; прочие;

– оценке функций леса и установлению оплаты услуг экосистем с поощрением моделей устойчивого производства и потребления: наращивание оплаты услуг экосистем на национальном

уровне и разработка инструментов, которые будут служить основой финансирования экосистемных услуг; другие;

– созданию достойных рабочих мест в лесном хозяйстве: обеспечение стабильной заработной платы; развитие трехсторонних (правительство – профсоюзы – работодатели) подходов к «зеленым» рабочим местам; совершенствование системы мониторинга безопасности труда и здоровья работников; прочие;

– управлению лесным хозяйством в интересах «зеленой» экономики: совершенствование нормативно-правовой базы; улучшение взаимодействия с ветвями власти и общественностью; обеспечение информированности по всем аспектам лесного сектора и другие.

Мероприятия по структурным преобразованиям лесного хозяйства направлены на обеспечение институционального превосходства системы лесопользования, выражающей интересы лесоводства, над системой лесного бизнеса при обязательном росте эффективности и конкурентоспособности последнего. Обязательные условия: сохранить юридический статус лесхоза как учреждения; усилить функцию лесопользования на уровне ПЛХО; структурно определить «зеленую» экономику лесного хозяйства как экономику экологического капитала и «зеленых интересов» лесного бизнеса.

Механизм реализации основных положений климатоориентированной Стратегии включает следующий инструментарий: институциональный; оценочный; экономический.

Институциональный инструментарий формируется на базе международных и страновых документов, культурологического фактора. Действия институционального порядка целесообразно закрепить в новом нормативном документе – Лесной политике государства, в которой экологическая (эколого-экономическая) концепция устойчивого развития лесного хозяйства является определяющей. Одним из основных институциональных инструментов выступает организационная структура управления. Важным нормативным материалом, отражающим новую институциональную среду, является Государственный лесной кадастр, в котором должны указываться сведения об изменении бюджета углерода лесного фонда по результатам лесного мониторинга.

Оценочный инструментарий определяют показатели эффективности низкоуглеродного развития лесного хозяйства:

– эффективность абсорбции – динамика среднегодового прироста;

– эффективность депонирования – процент ежегодного пользования древесным запасом;
 – антиэффективность эмиссии – соотношение размера ежегодного прироста и размера ежегодного лесопользования;

– энергоэффективность лесопользования – процент использования топливной древесины в энергетических целях (свидетельствует о замещении невозобновляемых источников энергии на возобновляемые).

Интегральную роль в оценочном инструментарии играет показатель уровня углеродоеффективного производственного запаса леса (\mathcal{E}_y):

$$\mathcal{E}_y = \frac{W + I_e - \Pi}{W},$$

где W – производственный запас леса, м³; I_e – годовое изменение запаса (средний прирост), м³; Π – годовое пользование запасом леса, м³.

При введении мировым сообществом (заинтересованными странами) механизмов международного углеродного рынка и платной системы депонирования углекислого газа у лесного хозяйства появится реальный финансовый интерес увеличения лесами их ассимиляционного потенциала, как ресурсного фактора повышения его доходности и эффективности (в сравнении с традиционными видами платного лесопользования). В этих условиях возрастает роль оценочного инструментария низкоуглеродного развития лесного хозяйства и его информационное обеспечение с использованием IT-технологий.

Содержание *экономического инструментария* определяют следующие показатели:

- природный (экологический) капитал лесного хозяйства и его экосистемные услуги;
- природная (лесная) рента и механизм ее изъятия;

- доходы лесного хозяйства и его работников;
- благосостояние сельских территорий и интересы местных сообществ;
- целевое финансирование экологического климатического ресурса.

Актуальным направлением является также формирование системы управления экологическими рисками в лесном хозяйстве, создание целевого страхового фонда в рамках специального страхования.

Заключение. Климаториентированное лесное хозяйство – это природно-хозяйственная (эколого-экономическая) система, основу развития которой определяют приоритеты и ценности устойчивого природопользования, «зеленой» экономики, выполнение лесами глобальных функций по сокращению парникового эффекта, приемы и методы повышения их продуктивности, снижения экологических рисков, методы устойчивого воспроизводства природного капитала и рентабельного ведения лесного хозяйства. Разработанная в рамках выполнения задания проекта Всемирного банка (руководитель задания – профессор Неверов А. В.) климаториентированная Стратегия развития лесного хозяйства направлена на достижение устойчивого, экономически эффективного, экологически ответственного и социально ориентированного управления лесами и лесопользования. Экономическая эффективность предполагает повышение доходности ведения лесного хозяйства. Экологическая ответственность – обеспечивает достижение его экологических целей, в том числе климаториентированное развитие. Социальная направленность управления лесами и лесопользования гарантирует удовлетворение в общественных благах и экосистемных услугах, рост благосостояния населения.

Литература

1. Климаториентированная стратегия устойчивого развития лесного хозяйства: общее содержание и проблемы становления / А. В. Неверов [и др.] // Труды БГТУ. Серия 5, Экономика и управление. 2018. № 1 (208). С. 28–33.
2. Всемирный банк в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Всемирный банк. URL: <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/country/belarus> (дата обращения: 31.01.2019).
3. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. [Электронный ресурс] // Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. URL: <http://srrb.niks.by/info/program.pdf> / (дата обращения: 31.01.2019).
4. Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 г.: утв. Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь 23.12.2014, № 06/201-271. Минск, 2013. 20 с.

References

1. Neverov A. V., Ravino A. V., Malashevich D. G., Yushkevich N. T. Climate-oriented strategy for sustainable forest development: total content and problems of formation. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], Series 5, Economics and Management, 2018, no. 1 (208), pp. 28–33 (In Russian).

2. The World Bank in the Republic of Belarus. *Vsemirnyy bank* [The World Bank]. Available at: <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/country/belarus> (accessed 31.01.2019).

3. The national strategy for sustainable socio-economic development of the Republic of Belarus for the period up to 2030. *Ministerstvo lesnogo khozyaystva Respubliki Belarus'* [Ministry of Forestry of the Republic of Belarus]. Available at: <http://srrb.niks.by/info/program.pdf> (accessed 31.01.2019).

4. *Strategicheskiy plan razvitiya lesokhozyaystvennoy otrasli na period s 2015 po 2030 g.: utv. Zamestitelem Prem'er-ministra Respubliki Belarus' 23.12.2014, № 06/201-271* [Strategic plan for the development of the forestry sector for the period from 2015 to 2030, no. 06/201-271]. Minsk, 2013. 20 p.

Информация об авторах

Войтов Игорь Витальевич – доктор технических наук, профессор, ректор. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: rector@belstu.by

Неверов Александр Васильевич – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: neverov@belstu.by

Равино Алла Васильевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ravino@belstu.by

Малашевич Диана Георгиевна – старший преподаватель кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: malashevich@belstu.by

Information about the author

Voitau Ihar Vital'evich – DSc (Engineering), Professor, Rector. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rector@belstu.by

Neverov Aleksandr Vasil'evich – DSc (Economics), Professor, Professor the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: neverov@belstu.by

Ravino Alla Vasil'evna – PhD (Economics), Assistant Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ravino@belstu.by

Malashevich Diana Georgievna – Senior Lecturer, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: malashevich@belstu.by

Поступила 12.02.2019

УДК 338*4:630*8

Т. В. Каштелян

Белорусский государственный технологический университет

ОСОБЕННОСТИ РЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ЛЕСНОМ КОМПЛЕКСЕ

В статье на основе системного метода исследований и институционального анализа рассматриваются рентные отношения лесопромышленной сферы. Особое внимание уделяется понятию «лесная рента», конституирующего взаимодействия двух отраслей – лесного хозяйства и лесной промышленности.

Доказывается, что интерпретация отношений, возникающих в ходе реализации ренты как целостного экономического явления, основываются на постулатах неоклассической теории, предполагающей отождествление фирм с производственной функцией.

Устанавливается ряд особенностей рентных отношений, непосредственно касающихся отечественного лесного комплекса как основного производителя древесного сырья. Дается характеристика условий образования и потребления лесной ренты.

Для сферы национальной экономики предлагается авторская концепция понятия рентных отношений как комплексного объекта регулирования, включающего многообразие интересов при осуществлении многостадийных процессов образования добавленной стоимости (за счет отчуждения производственных запасов леса (ПЗЛ) и неотчуждаемых его функций, условий, параметров), ее распределения, изъятия, присвоения и потребления (материального, духовного, личного). Выявляется роль внутри- и межкоординационных эффектов экономической деятельности лесного комплекса. Обозначается проблема неэквивалентности обмена между организациями лесного хозяйства и лесной промышленности с учетом государственных и межотраслевых интересов.

Ключевые слова: рентные отношения, лесная рента, организационная культура, лесной комплекс, аренда, государственная собственность, права, институциональная неделимость, добавленная стоимость, экономическая координация.

T. V. Kashtelyan

Belarusian State Technological University

FEATURES OF RENTAL RELATIONS IN THE FOREST COMPLEX

The rental relations of the timber industry are considered on the basis of the system research method and institutional analysis in the article. Special attention is paid to the concept of “forest rent” constituting the interaction of the two sectors - forestry and the forest industry.

It is proved that the interpretation of relations that arise in the course of the sale of rent as a holistic economic phenomenon is based on the postulates of neoclassical theory that implies the identification of companies with the production function.

A number of features of rental relations are established, directly relating to the domestic forest complex as the main producer of raw wood. The characteristics of the conditions of formation and consumption of forest rent are given.

For the national economy sphere the author proposes the concept of rental relations as a complex object of regulation, including the diversity of interests provided the implementation of multi-stage processes of added value (due to the alienation of industrial forest reserves (IFR) and its inalienable functions, conditions, parameters), its distribution, withdrawal, appropriation and consumption (material, spiritual, personal). The role of intra-and intercoordination effects of the economic activity of the forest complex is revealed. The problem of nonequivalence of exchange between organizations of forestry and the forest industry, taking into account state and inter-sectoral interests is indicated.

Keywords: rental relations, forest rent, organizational culture, forest complex, rent, state property, rights, institutional indivisibility, added value, economic coordination.

Введение. Разработками проблем рентной концептуализации экономик лесного хозяйства и лесной промышленности в разные периоды времени занимались многие ученые-экономисты и исследователи [1, 2, 3, 4, 5]. В последние два с половиной десятилетия практика хозяйствования

в лесном секторе Беларуси свидетельствовала о неприменимости институциональных механизмов развития рентных отношений. В недавно принятом Лесном кодексе Республики Беларусь [6] понятия «рента» и, тем более, «рентные отношения» вовсе отсутствуют. Попытаемся разобраться,

стали ли указанные категории устаревшими и почему отечественные лесопромышленные отношения, складывающиеся в процессе производства лесопродукции, по большому счету не «претендуют» на институционализацию ренты.

Исследования рентных отношений многие ученые считают раз и навсегда завершенными, другие, наоборот, способствуют возрождению научного интереса к анализу ренты. Весомыми аргументами в пользу изучения рентных отношений являются не столько функции собственности (формирования рынка различных прав), сколько их феноменология (пределы реализации прав, свобод, сформированных под воздействием общественных институтов), разнонаправленность целей поведения экономических агентов, их институционального позиционирования.

Основная часть. Первый ракурс сложностей рентной концептуализации экономики лесного комплекса связан с постижением сущности лесной ренты. Лесную ренту посчитали забытой категорией не исходя из отсутствия пользовательских функций дарами и благами покрытых соответствующей растительностью территорий. Большую роль сыграли узкоутилитарные представления о лесе как об источнике предоставления материальных благ, унификация подхода к собственности. Социальные, психологические параметры сложившейся институциональной среды: проблемы национализации земель, «отчуждения» экономических агентов от госсобственности, менталитет «безбилетного пассажира», непонимание сущности предприимчивости... Это далеко неполный перечень причин, по которым рента в определенных сообществах до сих пор считается элементом незаработанного дохода.

Особый отпечаток на изучение аспектов лесной ренты наложили административно-правовые методы управления экономикой, сложившиеся организационные связи между субъектами общественного производства (лесовыращивания, защиты, охраны леса, заготовки, переработки, др.). Профессор Петров А. П. в статье «Лесное хозяйство и лесная промышленность: от антагонизма через конфликты к единению» [7] излагает (к сожалению, кратко, так как это всего лишь статья) причины прямого и косвенного характера, которые, на наш взгляд, являются предпосылками дискуссий для присвоения экономическим отношениям «статуса» рентных. Все дело в источниках покрытия затрат... Автор показывает причины институциональной несостоятельности экономических агентов решать вопросы рационального лесопользования. И как итог – выход на новый виток конфликта лесного

хозяйства и лесной промышленности России, связанного с финансированием лесовосстановления [7].

Организационная культура, сформировавшаяся в условиях отсутствия самоуправляемых институциональных единиц, не полагающихся на достижение максимального эффекта при минимизации затрат, заложила базовые основы экономического поведения, в котором ответственность за принимаемые решения зависела не от работников и даже не от руководителей, а от центра. За ним же признавалось и некое институционально неоформленное, но все-таки право собственности на продукт, землю и др. Ричард Т. Элли [8] в своей статье справедливо подчеркивает, что государственная собственность на землю означает контроль. Но контроль контролю рознь, многое зависит от координационных эффектов, оппортунизма, доверия и т. д.

Значимым новшеством в условиях перехода к рыночной экономике стало появление аренды. Рента, соответственно, стала восприниматься как плата собственнику за использование земли. Исследователь рентных отношений аграрного комплекса России Лукманов Д. Д. применяет термин «арендно-рентные отношения», делая акценты на институционализацию ренты по участникам сделки [9]. Общий подход с позиций функционирования фирм мы поддерживаем. Однако совокупность технологических, воспроизводственных условий, специфичности активов, институциональных параметров лесного хозяйства и лесной промышленности требуют так называемого системного контрактного подхода.

Лесной комплекс – это основной производитель и потребитель древесного сырья. Лесное хозяйство – базовая отрасль экономики, которая конституирует накопление и применение капитала, заключенного в земельной собственности. Еще в 1964 г. В. К. Шкатов определил, что попенная плата по своей природе должна включать три элемента: а) возмещение затрат лесного хозяйства; б) прибыль, созданную прибавочным трудом в лесохозяйственном производстве; в) дифференциальную ренту [1]. Рента в исследованиях указанного автора не отличается от формулы К. Маркса. Она выделяется в виде той прибавочной стоимости, которая присутствует наряду с прибылью в отрасли лесного хозяйства. Однако в указанной сфере деятельности в те времена вопросы зарабатывания прибыли и ренты не стояли [1, 10]. Последние две экономические формы добавленной стоимости нельзя было идентифицировать ввиду отрицательных финансовых результатов отрасли [1]. Ценообразование

осуществлялось только в леспромхозах, обособленных от лесоводственных субъектов, по средним условиям. Превалирование худших природно-производственных параметров ведения лесозаготовок не давало ожидаемых результатов получения ренты, заключенной в попенной плате (корневой цене ресурса, который предстояло заготовить и доставить к путям общего назначения).

Рента – это цена используемого ограниченного ресурса, которая устанавливается собственником исходя из спроса и предложения на рынке. Сравнения ренты с процентом, который приносит капитал, с заработной платой не случайны. Они позволяют позиционировать права владения ресурсом в стоимостном выражении. Данное представление о ренте выдержано в «духе» неоклассической экономической теории. Но в рамках каждого конкретного контракта использования земли как собственности можно заметить институциональные, структурно-технологические, поведенческие (психологические) корреляции. Они выявляются не только по результатам бухгалтерских расчетов. Только идентифицировав ренту в каждом конкретном случае, мы сможем определить ту долю, которая по праву может принадлежать собственнику.

В соответствии с предложениями В. К. Шкатова [1] собственник древесины на корню (государство) обязан был нести затраты для того, чтобы компенсировать сложные условия заготовок сырья. По существу, государство так заботилось о темпах экономического развития промышленности и страны [7], создав особый порядок реализации прав общенародной собственности на средства производства и другие активы. Аккумуляция источников развития (добавленной стоимости) в «центре» обусловило отношения, неестественные для рыночных. Собственнику было не до рентных отношений.

Изучение разных определений лесной ренты (таблица) позволило нам сделать вывод о последовательном изменении взглядов на систему лесных экономических отношений, последовательном приближении ее к классическому и неоклассическому рентиориентированному поведению субъектов, экономическому стимулированию получения доступа к рентному ресурсу, его использованию, функционированию в системе с другими, образованием и распределением лесной ренты. Рентные отношения берут свое начало из земельных [10], продолжают функционировать в производственном и трансакционном направлениях. Но последнее остается малоизученным. Как справедливо отметила

профессор Примаченок Г. А., постижение сути требует признания того, «что в рамках фирмы как коллективной организации связи не ограничиваются только вертикальным уровнем» [11].

Указанные в таблице понятия лесной ренты определяют несколько направлений развития рентных отношений. Первое, концепция ренты пассивной формы деятельности в условиях преодоления собственности. Второе, открытие зависимости от собственности. Третье, необходимость теоретического обобщения возмещения затрат. Четвертое, рынок отрегулирует все, и тогда на ренту может и не стоит рассчитывать. На наш взгляд, разные пути решения одной проблемы стоимостного эквивалента не тронутого рукой человека ресурса еще долго будут вызывать дискуссии. Следует отметить их плодотворный характер, так как рента анализировалась в двухслойной форме. Во времена защиты диссертации С. В. Шкатова равенство субъектов лесопользования поддерживалось со стороны государства, а суть современных рентных отношений – в созданных экономических институтах, их субординационной структуре.

Сущность рентной концептуализации экономических отношений лесопромышленного комплекса советского периода – в «прохождении» лесной ренты мимо институтов собственности и предпринимательства (последний был бы очень актуален на уровне субъектов лесного хозяйства и даже близок в экспериментах к реализации). Современные исследования в соответствии с институциональной парадигмой позволяют отметить интересные изменения в системе рентных отношений. Они выходят из стадии «воспроизводство древесных ресурсов», предполагая ренту в виде нормы прибыли лесного хозяйства как самостоятельной отрасли. Рента вообще идентифицируется рынком (зависит от того, как предприятия адаптировались к его условиям, на что указывают многие исследователи), является источником развития (это же то, что добавляется к прибыли, так почему нельзя на этой основе развиваться?). Но не все субъекты лесопользования достигают целей получения ренты.

Рента, выступающая в качестве платежа, есть мерило реализованных возможностей адаптации и развития – результативности и совершенства экономической деятельности отраслевых и межотраслевых институциональных структур, положительных внутри- и межкоординационных эффектов, того организационного публичного и экономического порядка в стране, который позволяет улавливать ренту собственности. Смысловое дополнение «платеж» к термину «рента»

не стоит преувеличивать. Более того, следует разобраться в связи земельной собственности и производительности труда, его результатах. Не одна же низкая стоимость корневых цен приводит к «притуплению» мотивов жить только за счет заработной платы! Достойная оплата труда – фактор организации эффективных способов производства, выполнения качественных работ, оказания услуг сервиса на высоком уровне и т. д. При этом целесообразно реализовывать планы рационального использования внутренних ресурсов.

Многие экономические представления о ренте дошли до нас в устаревшей «феодалной» оболочке, когда рента рассчитывалась на количество крестьян, нанятых для работы на земле. Однако непомерные «аппетиты» феодалов в условиях товарно-денежных отношений закончились кризисом. Мы склонны использовать понимание ренты того периода (но только с каждой единицы заготовленного в лесу сырья), в то время как многие факторы экономической действительности способствовали отмиранию ведущей роли естественных сил природы, а сверхдоходы инспирируются конъюнктурой. В современных рентных отношениях важную роль играет заинтересованность в результатах труда. И когда работники получают ответственность за проданный продукт, то тогда уже возникают вопросы использования земельной собственности, рента уже может интерпретироваться как отдача от пассивной формы деятельности в виде дохода.

Нужна ли категория «рента» сегодня? Ответ однозначный – нужна. Во-первых, потому что собственность изменчива, она функционирует в рамках публичного порядка, который не статичен. Пучок правомочий достаточно широк и может по-разному отражать компромиссы экономических субъектов. Во-вторых, потому что имеется «стирание» граней между рентой (квазирентой) и издержками. И это определяет характер поведения субъектов, которые готовы оплачивать не только

текущие операционные затраты, но и осуществлять вложения в будущее. Рентоориентированное поведение не слывет «наживой» за счет общенародного добра, когда оно выходит за рамки обмена и приобретает ценностные критерии потребления ренты (к примеру, на цели инновационного развития). Ученые-экономисты соглашаются с тем, что социальная рента (экологические земельные платежи) не просто издержки, а часть добавленной стоимости, которую следует потратить на сохранение и приумножение ресурсов.

В ренте был и остается интерес государства, связанный со всеми видами землепользования. Социализация рентных доходов имеет непреходящее значение в связи с принятыми национальными стратегиями переходов к устойчивому развитию. Рента была и остается «крупницами золота», которые могут выступать экономическим «оплотом» государства при условиях рационального и эффективного использования рентных ресурсов. Последние накапливаются с помощью системы управления доходностью капитала в рамках рентного потенциала одних экономических агентов (в нашем случае лесного хозяйства) и передаются другим.

Определив в лесном управлении два направления получения ренты (экологическое и экономическое), профессор Неверов А. В. и соавторы [5] способствовали возрождению данной категории в системе лесных отношений Беларуси. Исходя из содержания производственных запасов леса (ПЗЛ) можно модельно сконструировать стадии формирования рентных отношений, основанные на накоплении отчуждаемых и неотчуждаемых составляющих ПЗЛ, обмениваемых на рынке. На наш взгляд, такое системное образование, как ПЗЛ, должно сопровождаться набором средств и методов, отображающих разнообразные экономические интересы различных участников лесопользования и за пределами его, внутри- и межкоординационные эффекты хозяйствования.

Понятие «лесной ренты» в трудах ученых-экономистов

Взгляды	Авторы
Рента местоположения складывается под влиянием разницы в затратах по доставке древесины к путям общего пользования и затрат по перевозке от пунктов отправления до пунктов назначения общего пользования. Рента продуктивности складывается под влиянием объема хлыста, породного состава, добротности (среднего качества)	Шкатов С. В. (1964)
...лесная рента устанавливается в виде абсолютной суммы в расчете на 1 м ³ заготавливаемой древесины, возникает только на рентабельных лесосеках, не должна включаться в себестоимость, т. е. не должна увеличивать ее... устанавливается при лицензировании и оформлении аренды...	Большаков Н. М. (2000)
... разница между товарной стоимостью стволов и затратами на их заготовку ... (еще раз заметим, что эта разница, положительная или отрицательная, и есть лесная рента ... все предельно просто)	Починков С. В. (2003)
Лесная рента... представляет собой остаточную стоимость реализуемых на рынках сбыта лесных ресурсов, за минусом затрат на их заготовку, доставку до рынков сбыта и на лесовыращивание, а также нормативную прибыль всех соучастников этого общего процесса	Моисеев Н. А. (2017)

Лесная рента – есть величина добавленной стоимости, которая опосредует экономический интерес собственников и пользователей (государства, организаций отраслей лесного хозяйства и лесной промышленности, других сфер деятельности), в рамках связанного взаимодействия ПЗЛ на базе земель лесного фонда. Добавленная стоимость от использования ПЗЛ образуется преимущественно на стадии лесопромышленной деятельности. Это не означает, что она не может (по Н. А. Моисееву [2] должна) позиционироваться на предварительной стадии в рамках лесостроительной информации. Что касается отражения ее в составе издержек [12], то такой порядок принят еще в советские времена, и сейчас попенную плату лесной промышленности получают государственные субъекты, занимающиеся выращиванием леса. Указанные экономические агенты используют их на цели сохранения уникальных природных комплексов. Лесопромышленники (имеется в виду лесозаготовители) на уровне коммуникативного инстинкта усвоили то, что покупают древесину «у бюджета». Попенная плата (лесоресурсная (лучше сказать древесная) рента) зачисляется на счета учреждений лесного хозяйства. А. П. Петров в вышеупомянутой статье [7] выражает большую озабоченность, что в российской практике от такой схемы отказались и получили очевидную финансовую ограниченность лесхозов. Именно отражение попенной платы как обычных платежей (нерентных), что предполагает включение их в состав материальных затрат лесной промышленности, соединение транзакций покрытия затрат лесного хозяйства и оплаты пользователями приобретаемых ресурсов при наличии укорененной (нерыночной) индифферентности к доходному ведению лесного хозяйства, налоговые нагрузки лесозаготовительной деятельности способствовали изъятию «лесной ренты» из практической деятельности.

Что касается арендных отношений, то по этому поводу профессор Шутов И. В. заметил [13], что «аренда лесов» предполагает замену словом «концессия», но важно понимать, что возврат объекта аренды лесного участка вряд ли может быть представлен обратно в том виде, в котором он был получен изначально. Это не единственный довод указанного автора в пользу того, чтобы «назначить» собственниками лесов в России лесхозов. Проблема в том, как правильно учесть и реализовать на практике все нормы, правила, стоимостные внутри- и межкорпоративные эффекты.

Особенность рентных отношений в лесопромышленном комплексе заключается прежде

всего в *стоимостном отображении потока отчуждаемых из ПЗЛ составляющих*. Отчуждение есть переход конкретных прав собственности (владения), но не земельного капитала-собственности, а капитала-функции (по К. Марксу). Данный процесс конституирует товарно-денежный поток, в первую очередь, древесных и недеревесных ресурсов (лесоресурсную ренту). Согласно рыночной интерпретации осуществления лесоводственной деятельности [10], включая экологическую и природоохранную функции лесов, аккумулятивное на определенных территориях различных характеристик лесов обязано приносить доход.

Еще одной особенностью рентных отношений лесопромышленного комплекса является *потребление* или, в нашем случае, экологическое предназначение ренты в целях устойчивого развития территорий и повышения качества жизни населения. Именно практическая «оставка» на отождествлении фирм с производственной функцией, на наш взгляд, не способствует приобщению субъектов к рентоориентированному поведению. Отечественные лесхозы представляют собой организационные структуры, которые в условиях возрастающей техногенной и антропогенной нагрузки на леса, глобальных изменений климата формируют социальный капитал (капитал в том функциональном смысле, на который указывал К. Маркс). Вполне логично позиционировать лесхозов как получателей ренты (как доли добавленной стоимости заготовленного сырья).

В отечественной практике термин «рента» употребляется чаще с определением «отданная», а не «заработанная», что не может не беспокоить тех, кто выходит на рынок со своей продукцией и не хочет терять доходы. Но в любой сфере приходится достигать разумного компромисса между практиками «генерации», изъятий добавленной стоимости и потребления. Rentner (пер. с нем.) – пенсионер. При этом не указывается на субъект, что он что-то отдает. Наоборот, получает источник существования, потому что заработал его за долгие годы труда.

Изучение институциональных, организационных основ для развития рентных отношений в отечественной практике лесопромышленного комплекса способствовало популяризации концепции разделения в лесхозах Беларуси функций государственного и хозяйственного управления. Этим вопросам с начала 2000-х гг. посвящены исследования многих авторов [14]. Фирмой по производству и потреблению ренты является современный лесхоз. Ее особенностью

(в подавляющем большинстве) является институциональная неделимость структуры по лесохозяйственному и промышленному направлению. Подобную характеристику (только в отношении сферы ЖКХ России) описывает социолог Кирдина С. Г. [15, с. 27].

Титул собственности, официально присвоенный лесхозам, обуславливает необходимость содержания достаточного количества работников, выполняющих функции лесозащиты, охраны и многих других лесоводственных функций. Источником оплаты их труда служат бюджетные средства, но для осуществления нормального воспроизводства факторов постоянного и переменного капитала используются средства промышленной хозяйственной деятельности. Институциональный анализ подталкивает к решению проблемы повышения доходности лесного хозяйства на основе придания им статуса лесоснабжающих организаций и производителей экосистемных услуг.

Заключение. Проведенное с целью развития теоретико-методологических положений исследование реализации рентных отношений лесного комплекса позволило выяснить причины действия концепций, «закрывающих» до настоящего времени пути широкого применения их в реальной практике.

Первая. Современная теория ренты ограничивается актами обмена. Она выдержана в рамках неоклассической доктрины. В то время как права (рентополучателей, рентодателей и др.) разнообразны. Они в сравнении с результатами производства продукции «характеризуются иными социальными параметрами времени, протяженности и пределами результата» [11].

Вторая. Зависимость от траектории прошлого. Непризнание за отчуждением составля-

ющих ПЗЛ права собственности на продукт. Отсюда понятие «лесная рента» не отображает четкую субординационную структуру всех участников лесных отношений. В практической деятельности отечественных лесозаготовителей попенная плата не признается даже рентным платежом исходя из источников [6, 12], а транзакционные издержки не принимаются в расчет. Упор делается на иерархическую вертикаль, которая якобы в состоянии оплатить «поддержку сил природы, генерирующих» ренту.

Стоит выделить и третью причину. Проблемы в отличиях социальных размеров лесного комплекса от слагающих его институциональных частей. С этим приходится считаться при выявлении мотивов экономического поведения. Соединение собственника и пользователя лесных угодий предполагает выход из области чисто экономических исследований ренты в сферу нерыночных административно-правовых методов регулирования. Следует уточнить экономическое содержание неэквивалентности обмена между организациями отраслей лесного хозяйства и лесной промышленности с учетом государственных интересов, внутри- и межотраслевых притязаний.

Лесная рента может рассматриваться и как продукт потребления, и как средство регулирования социально-экономических отношений субъектов хозяйствования лесопромышленного комплекса. Договора на условиях ренты обеспечивают многообразие интересов при осуществлении многостадийных процессов образования добавленной стоимости, распределения, потребления. Их начало в системе «природа – человек – производство», а продолжение в «воспроизводство – адаптация – развитие» [16].

Литература

1. Шкатов С. В. Дифференциальная рента и попенная плата в лесном хозяйстве СССР: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Академия наук СССР. Институт экономики. Москва; Киев, 1964. 20 с.
2. Моисеев Н. А. О концепции современного лесоустройства в России // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2017. Вып. 219. С. 58–73. URL: spbftu.ru (дата обращения: 19.01.2019).
3. Большаков Н. М. Методологические основы формирования рентных платежей в лесопользовании // Научно-технический прогресс в лесном комплексе: материалы междунар. науч.-практ. конф., 18–20 апр. 2000 г. Сыктывкар: СЛИ, 2000. URL: sli.komi.com/bolshakov/science_speech.asp?c11 (дата обращения: 19.01.2019).
4. Починков С. В. Сколько стоят древесные ресурсы леса? // Устойчивое лесопользование. 2003. № 2. С. 8–13.
5. Лесное управление / А. В. Неверов [и др.]; под общ. ред. А. В. Неверова. Минск: Пачатковая школа, 2014. 400 с.
6. Лесной кодекс Республики Беларусь. 24 декабря 2015 г. № 332-З. Принят Палатой представителей 3 дек. 2015 г. URL: pravo.by (дата обращения: 19.01.2019).
7. Петров А. П. Лесное хозяйство и лесная промышленность: от антагонизма через конфликты к единению // Вестник ВГТУ. 2013. № 3 (19). С. 50–59.

8. Элли Р. Т. Земельная собственность как экономическая концепция и область исследований // *TERRA ECONOMICUS*. 2011. Т. 9, № 2. С. 29–38.
9. Лукманов Д. Д. Эволюция арендно-рентных отношений в свете концепции институционализма. М.: РГАУ МСХА, 2005. 191 с.
10. Книзе А. А., Романюк Б. Д. Причины нерентабельности лесного хозяйства России // *Труды СПбНИИЛХ*. 2013. С. 3–7. URL: spb-niilh.ru/forestresearch (дата обращения: 19.01.2019).
11. Примаченок Г. А. Неоинституциональная теория прав собственности в микроэкономике. URL: www.bseu.by/russian/scientific (дата обращения: 15.02.2019).
12. Методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) лесозаготовки: утв. президентом концерна «Беллесбумпром». URL: www.busel.org/text/cat9uq/id5vwcei.html (дата обращения: 19.01.2019).
13. Шутов И. В. Сила и слабость концепции нового Лесного кодекса // *ИБУЗ. Лесной журнал*. 2006. № 6. С. 30–34.
14. Институциональные преобразования в управлении лесами. Опыт стран с переходной экономикой: проблемы и решения: материалы семинара, Москва, Россия, 25 февр. 2003 г. М.: «Алекс», 2003. 178 с.
15. Кирдина С. Г. X- и Y-экономики: институциональный анализ. М.: Наука, 2004. URL: <http://www.kirdina.ru> (дата обращения: 19.10.2017).
16. Каштелян Т. В. Проблемы разграничения институциональных сдвигов в экономике и оценка перспектив развития лесного сектора Беларуси // *Известия ГГУ им. Ф. Скорины*. 2018. № 5 (110) С. 133–139.

References

1. Shkatov S. V. *Differentsial'naya renta i popennaya plata v lesnom khozyaystve SSSR. Avtoref. dis. kand. ekon. nauk* [The Differential rent and Stampage fees in USSR. Abstract of theirs cand. econ. sci.]. Moscow; Kiev, 1964. 20 p.
2. Moiseev N. A. On the concept of modern forest management in Russia. *Izvestia Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii*, 2017, issue 219, pp. 58–73 (In Russian). Available at: spbftu.ru (accessed 19.01.2019).
3. Bol'shakov N. M. Methodological bases of the shaping rent payments in forest use. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Nauchno-tekhnicheskij progress v lesnom komplekse"* [Materials of the international scientific and practical conference "Scientific and technological development in Forest complex"], Syktyvkar, SLI, 2000 (In Russian). Available at: sli.komi.com/bolshakov/science_speech.asp?c11 (accessed 19.01.2019).
4. Pochinkov S. V. Does how much the wood resources of the forest cost? *Ustoychivoye lesopol'zovaniye* [Sustainable forest management], 2003, no. 2, pp. 8–13 (In Russian).
5. Neverov A. V., Shkarubo A. P., Lukashuk N. A., Kireev V. V., Vasil'yeva T. V., Demidovets V. P., Ravino A. V., Neverov D. A., Ermonina I. V., Dubanov V. A., Varapaeva O. A. *Lesnoye upravleniye* [Forest governance]. Minsk, Pachatkovaya shkola Publ., 2014. 400 p.
6. *Lesnoy kodeks Respubliki Belarus* [Forest code of the Republic of Belarus]. 24.12.2015. Available at: pravo.by (accessed 19.01.2019).
7. Petrov A. P. Forestry and timber industry: antagonism – conflict – unity. *Vestnik PGTU* [Bulletin of Volga State Technology University], 2013, no. 3 (19), pp. 50–59 (In Russian).
8. Elly R. T. Landed property as an economic concept and as a field of research. *TERRA ECONOMICUS* [TERRA ECONOMICUS], 2011, vol. 9, no. 2, pp. 29–38.
9. Lukmanov D. D. *Evolutsiya arendno-rentnykh otnosheniy v svete kontseptsii institutsionalizma* [Evolution rentid-rental relations in institutional context]. Moscow, RGAU MSKha Publ., 2005. 191 p.
10. Knise A. A., Romaniuk B. D. The causes the unprofitable the forest economy in Russia. *Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo khozyaystva* [Bulletin of Saint-Petersburg Forestry Research Institute], 2013, pp. 3–7 (In Russian). Available at: spb-niilh.ru/forestresearch (accessed: 19.01.2019).
11. Primachenok G. A. *Neoinstitutsional'naya teoriya prav sobstvennosti v mikroekonomike* [Neo-institutional theory of ownership in microeconomics]. Available at: www.bseu.by/russian/scientific (accessed: 15.02.2019).
12. *Metodicheskkiye rekomendatsii po planirovaniyu, uchetu i kal'kulirovaniyu sebestoimosti productsii (rabot, uslug) lesoekspluatatsii: utv. Prezidentom kontserna "Bellesbumprom"* [The Methodical

recommendations on planning, account and generation of estimate woodlots: confirmed by president of the concern “Bellesbumprom”]. Available at: www.busel.org/text/cat9uq/id5vwcei.html (accessed 19.01.2019).

13. Shutov I. V. Strength and Weakness of New Forest Code Concept. *Lesnoy Zhurnal* [Forestry bulletin], 2006, no. 6. pp. 30–34 (In Russian).

14. *Materialy seminarov “Institutsional’nyye preobrazovaniya v upravlenii lesami. Opyt stran s perehodnoy ekonomikoy: problemy i resheniya”* [Materials of the seminar. Institutional transformations in forest management. The Experience of the countries with transitional economy: problems and decisions], Moscow, Russia. 25.02.2003. Moscow, «Aleks» Publ., 2003. 178 p.

15. Kirdina S. G. *X- i Y-ekonomiki: institutsional’nyy analiz* [X- and Y-economics: institutional analysis]. Moscow, Nauka Publ., 2004. Available at: www.kirdina.ru (accessed 19.10.2017).

16. Kashtelyan T. V. Problems of differentiation institutional shift in the economy and assessment of prospects the development of the forest sector Belarus. *Izvestiya GGU im. F. Skoriny* [Bulletin of Francisk Skorina Gomel State University], 2018, no. 5 (110), pp. 133–139 (In Russian).

Информация об авторе

Каштелян Таисия Васильевна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: taiiya_kascht@mail.ru

Information about the author

Kashtelyan Taisiya Vasil’evna – PhD (Economics), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Production Organization and Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: taiiya_kascht@mail.ru

Поступила 22.02.2019

УДК 338.43

А. В. Неверов, Н. А. Масилевич, А. В. Равино
Белорусский государственный технологический университет

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Внедрение органического сельскохозяйственного производства с учетом экологических требований выступает инновацией аграрного сектора Беларуси. Предпосылками внедрения органического производства послужила необходимость: поиска альтернативы традиционному сельскому хозяйству, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду; производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции, обладающей высоким качеством; завоевание определенного сегмента мирового рынка сельхозпродукции. Важной задачей при этом выступает оценка эффективности органического производства, как экономической, так и эколого-экономической, которая должна найти отражение в бизнес-плане развития организации, внедряющей органическое производство. Целью исследования явилось изучение методологических и методических основ оценки эффективности органического производства.

В статье дана систематизация основных видов и форм проявления эффективности производства органической продукции; инструментов методических подходов к оценке экономической эффективности производства органической продукции; показателей оценки экономической эффективности деятельности предприятия, развивающего органическое производство. В результате исследований были обобщены имеющиеся методические подходы и предложена методика оценки сравнительной эколого-экономической эффективности органического земледелия, позволяющая выделить экологический эффект из общего эколого-экономического. Методика была апробирована на примере сельскохозяйственного предприятия ОАО «Несята-Агро» Кличевского района Могилевской области.

Ключевые слова: органическое сельскохозяйственное производство, экономическая эффективность, эколого-экономическая эффективность, оценка, результаты.

A. V. Neverov, N. A. Masilevich, A. V. Ravino
Belarusian State Technological University

**METHODOLOGICAL AND METHODICAL ASPECTS
OF THE ASSESSMENT OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY
OF ORGANIC PRODUCTION**

Organic agriculture organic agriculture ecologically friendly is an innovation of the agricultural sector of Belarus. The causes of organic agriculture are: organic agriculture is an alternative to non-ecological agriculture; organic agriculture products are ecological and high quality; organic agriculture occupies a separate segment of the world market for agricultural products. An important task is to calculate the effectiveness of organic farming. The effectiveness of organic agriculture is economic and ecological-economic. The valuation is recorded in the farm business plan with organic agriculture. The purpose of the study is to study the theory and methodology for calculating the effectiveness of organic agriculture.

The article discusses the types of efficiency of organic agriculture; methods of calculating the economic efficiency of the production of organic agricultural products; indicators of assessing the economic efficiency of organic agriculture. The study proposes a method for assessing the comparative ecological and economic efficiency of organic farming. The environmental effect is calculated separately from the eco-economic. The method is tested on the example of of OJSC “Nesyata-Agro” in the Klichev district of the Mogilev region.

Key words: organic agriculture, economic efficiency, ecological and economic efficiency, evaluation, results.

Введение. В Республике Беларусь принят Закон «О производстве и обращении органической продукции» № 144-З от 09.11.2018, который определил требования к процессам производства, а также к обращению органической

продукции. Установлено, что органическая продукция должна быть отделена от неорганической на всех этапах ее производства. Также вводится добровольная сертификация органической продукции и процессов ее производства,

которая проводится на соответствие государственным стандартам Беларуси и техническим кодексам установившейся практики, определяющим требования к процессам производства такой продукции (ст. 17).

В соответствии со ст. 20 Закона, финансирование производства и обращения органической продукции осуществляется за счет средств производителей органической продукции, а также за счет средств республиканского и местных бюджетов в рамках выполнения государственных программ в области производства и обращения органической продукции и других источников, не запрещенных законодательством [1].

Новый закон фактически выделяет органическое сельское хозяйство в отдельную отрасль производства, что позволяет установить отдельные правила для производства, хранения, транспортировки и реализации органических продуктов и является сигналом активизации развития органического сельского хозяйства в нашей стране.

Целью исследований явилось изучение методологических и методических основ и практического опыта оценки эффективности органического производства. В результате исследований были обобщены имеющиеся методические подходы к оценке и предложена методика оценки сравнительной эколого-экономической эффективности органического земледелия.

Основная часть. Систематизация основных видов и форм проявления эффективности производства органической продукции может быть представлена следующим образом:

1) виды эффективности: экономическая, экологическая, социальная и сочетание названных видов, например эколого-экономическая эффективность;

2) эффективность по характеру затрат: капитальных, текущих и совокупных затрат;

3) эффективность общая, сравнительная и эффективность отдельных видов ресурсов.

Изучение методических подходов к оценке экономической эффективности производства органической продукции позволило предложить следующую дифференциацию инструментов методических подходов:

1) методический инструментарий оценки экономической эффективности производства органической продукции в целом по хозяйству и отдельных ее видов;

2) методический инструментарий оценки сравнительной экономической эффективности производства продукции по органической технологии относительно традиционной;

3) методический инструментарий оценки эффективности инвестиционных проектов по развитию органического сельского хозяйства.

Методический инструментарий каждого из вышеприведенных направлений оценки использует свою более или менее сложную систему расчетных алгоритмов.

Для оценки экономической эффективности деятельности предприятия, развивающего органическое производство, могут быть использованы такие показатели, как урожайность, производительность труда, трудоемкость производства продукции, себестоимость продукции, валовой и чистый доход, прибыль на 1 га посева, прибыль на 1 ц продукции, рентабельность продукции и продаж и др.

В связи с актуальностью развития органического сельского хозяйства как «зеленого» сектора экономики все большую значимость приобретает оценка экологической и эколого-экономической эффективности.

Показатели экологической эффективности должны обеспечивать оценку экологического состояния компонентов агроэкосистем, сохранения и улучшения плодородия почв, поддержания биологического и ландшафтного разнообразия, устойчивой продуктивности.

Оценка эколого-экономической эффективности производства продукции по органической технологии относительно традиционной технологии объединяет экономический и экологический результаты производства.

В качестве *критериального показателя оценки* выступает коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия:

$$K_{\text{эф. орг. земл}} = \mathcal{E}_{\text{орг. земл}} / \Delta Z_{\text{орг. земл}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{эф. орг. земл}}$ – коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия; $\mathcal{E}_{\text{орг. земл}}$ – эколого-экономический эффект использования органической технологии относительно традиционной; $\Delta Z_{\text{орг. земл}}$ – дополнительные затраты на производство продукции по органической технологии относительно традиционной.

Эколого-экономический эффект использования органической технологии относительно традиционной равен приросту прибыли по сравниваемым технологиям:

$$\mathcal{E}_{\text{орг. земл}} = \Pi_{\text{орг. техн}} - \Pi_{\text{трад. техн}}, \quad (2)$$

где $\Pi_{\text{орг. техн}}$ – эколого-экономический эффект производства продукции по органической технологии (руб./га); $\Pi_{\text{трад. техн}}$ – эколого-экономический эффект производства продукции по традиционной технологии (руб./га).

С другой стороны, эколого-экономический эффект от внедрения органического земледелия ($\mathcal{E}_{\text{орг. земл}}$) может рассматриваться в виде экономического эффекта $\mathcal{E}_{\text{экон}}$ и экологического эффекта $\mathcal{E}_{\text{экол}}$ как стоимостной оценки эффекта, полученного за счет улучшения экологического состояния земель:

$$\mathcal{E}_{\text{орг. земл}} = \mathcal{E}_{\text{экон}} + \mathcal{E}_{\text{экол}}, \quad (3)$$

где $\mathcal{E}_{\text{экон}}$ – экономический эффект применения органической технологии; $\mathcal{E}_{\text{экол}}$ – экологический эффект применения органической технологии.

Экономический эффект $\mathcal{E}_{\text{экон}}$ представляет собой дополнительный доход, который может быть получен за счет роста:

- урожайности сельскохозяйственных культур и, соответственно, объемов производства продукции в результате сохранения и улучшения почвенного плодородия земли;

- цен на произведенную продукцию с учетом улучшения ее качества и экологических характеристик.

Можно выделить следующие основные факторы, которые формируют результат и влияют на величину эколого-экономической оценки: 1) продуктивность земли; 2) цена, отражающая уровень экологичности продукции; 3) дополнительные затраты на производство продукции по органической технологии относительно традиционной.

Продуктивность земли зависит от плодородия почв и влияет на урожайность сельскохозяйственных культур и, соответственно, на объемы производства продукции. Важнейший показатель плодородия почв – содержание в них органического вещества (гумуса). Установлено, что между содержанием гумуса в почве и урожайностью сельскохозяйственных культур существует тесная устойчивая взаимосвязь. Незаменимым способом пополнения органического вещества почвы, поддержания и повышения почвенного плодородия является внесение органических удобрений.

Цена на органическую продукцию может учитывать премию за ее высокое качество и безопасность, натуральность продукции и высокую пищевую ценность, что подтверждается экологическим сертификатом, а также величину спроса на продукцию со стороны потребителей и готовность покупателя платить за экологически чистую продукцию. Цена формируется с учетом обеспечения процессов расширенного воспроизводства и высокой экономической эффективности деятельности сельскохозяйственной организации.

Повышение продуктивности земли и уровня экологичности продукции обеспечивает в совокупности увеличение эколого-экономического эффекта, получаемого сельскохозяйственной организацией при применении органических технологий в растениеводстве.

Дополнительные затраты на производство продукции по органической технологии относительно традиционной $\Delta Z_{\text{орг. земл}}$ включают затраты:

- на экологическую сертификацию почв и анализ качества продукции;

- использование органических удобрений (приготовление, доработку, внесение);

- биопрепараты и микроэлементы;

- уборку, доработку прироста объема продукции за счет роста урожайности сельскохозяйственных культур.

При этом в состав затрат не входят затраты на использование минеральных удобрений и химические средства защиты.

Для расчета *экологического эффекта* применения органической технологии $\mathcal{E}_{\text{экол}}$ используются положения методики экономической оценки предотвращенного вреда при внедрении системы экологического управления агроландшафтами на основе органического растениеводства [2].

Экологический эффект может быть выделен из общего эколого-экономического эффекта с помощью коэффициента, который учитывает степень улучшения экологического состояния и местонахождение земель:

$$\mathcal{E}_{\text{экол}} = \mathcal{E}_{\text{орг. земл}} \cdot K_{\text{экол}}; \quad (4)$$

$$K_{\text{экол}} = T \cdot K_{\text{ц}}, \quad (5)$$

где $\mathcal{E}_{\text{экол}}$ – экологический эффект применения органической технологии; $\mathcal{E}_{\text{орг. земл}}$ – эколого-экономический эффект использования органической технологии относительно традиционной; $K_{\text{экол}}$ – коэффициент экологического эффекта органического земледелия; T – коэффициенты, учитывающие степень улучшения экологического состояния земли (согласно Положению о порядке исчисления размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, и составления акта об установлении факта причинения вреда окружающей среде, утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.07.2008 № 1042 (в ред. постановления Совета Министров от 31.12.2010 № 1940)); $K_{\text{ц}}$ – коэффициенты, учитывающие местонахождение сельскохозяйственных земель (установленные Указом Президента Республики Беларусь от 24 июня 2008 г. № 348).

Методика расчета эколого-экономической эффективности производства органической продукции относительно традиционных технологий производства была апробирована на примере ОАО «Несята-Агро». Данное хозяйство выбрано в качестве базового при проведении научно-исследовательской работы экспертами кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития БГТУ под руководством доктора экономических наук, профессора Неверова А. В. в рамках подпрограммы II ГНТП «Природопользование и экологические риски» на 2016–2020 гг. по заданию 2.2.1 «Разработать систему экологического управления агроландшафтами на основе внедрения технологий органического растениеводства и механизмов лесоаграрной интеграции в контексте реализации интересов устойчивого развития». Научным руководителем подпрограммы II «Устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды» ГНТП выступает ректор БГТУ, доктор технических наук, профессор Войтов И. В. [3].

По результатам расчетов для таких культур, как тритикале, овес и рапс, эколого-экономический эффект использования органической технологии относительно традиционной по вариантам опыта варьировался от 50 до 250 руб./га; коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия изменялся от 0,5 до 1,5; коэффициент экологической эффективности органического земледелия – от 0,2 до 0,9, а это свидетельствует о том, что в большинстве вариантов земледелия по органической технологии более эффективное по сравнению с традиционной технологией.

При оценке сравнительной экономической эффективности производства органической продукции (относительно традиционных технологий производства) используют общепринятую систему показателей рентабельности (продукции, продаж, производства).

Результаты такой оценки, приведенные многими зарубежными и отечественными специалистами, свидетельствуют о более высоких показателях экономической эффективности в случае применения органического метода производства. При этом на рост экономической эффективности влияет ценовая надбавка на органические продукты, или так называемая «органическая премия», которая составляет от 20 до 60%, в сравнении с рыночной стоимостью традиционной продукции.

Рентабельность органической продукции, по оценкам исследователей, достигает 70–80%, что

гораздо выше рентабельности продукции, выращенной по традиционной технологии (10–40%).

Экономическая эффективность реализации продукции в период, переходный от традиционного производства к органическому (2–3 года), ниже, поскольку предприятие не может ее реализовать с учетом «органической премии».

В целях повышения эффективности производства органической продукции и совершенствования управления экологически чистой сельскохозяйственной продукцией необходимы:

- финансово-экономический механизм, стимулирующий инвестиции в сферу производства экологически чистой продукции, финансирование и кредитование производителей экологически чистой продукции, льготное налогообложение;
- разработка и научное обоснование проектов, направленных на совершенствование технологических процессов производства экологически чистой продукции;
- система сертификации экологически чистой продукции;
- устойчивое использование природных ресурсов и система страхования экологических рисков [4].

Заключение. Таким образом, дальнейшее развитие органического сельского хозяйства в Беларуси в соответствии с принятым Законом позволит восстановить плодородие почв и снизить общий уровень загрязнения окружающей среды, улучшить здоровье населения, будет содействовать развитию малого и среднего бизнеса в сельской местности и повышению экспортного потенциала сельскохозяйственной продукции, поскольку на органическую продукцию в странах Европы и США наблюдается стабильное превышение спроса над предложением.

Для оценки эколого-экономической эффективности производства продукции по органической технологии относительно традиционной предложена методика, которая позволяет выделить экологический эффект из общего эколого-экономического эффекта с помощью коэффициента, учитывающего степень улучшения экологического состояния и местонахождение сельскохозяйственных земель. Апробация предложенной методики показала, что в большинстве вариантов земледелия по органической технологии более эффективно по сравнению с традиционной технологией.

Полученные результаты могут лечь в основу принятия управленческих решений региональными органами власти в сфере землепользования и разработки мероприятий по совершенствованию системы природопользования.

Литература

1. О производстве и обращении органической продукции: Закон Республики Беларусь от 09.11.2018 № 144-З. URL: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11800144&p1=1> (дата обращения: 10.02.2019).
2. Разработать систему экологического управления агроландшафтами на основе внедрения технологий органического растениеводства и механизмов лесоаграрной интеграции и рекомендации ее внедрения, на примере Кличевского района: отчет о НИР (заключ.) / Бел. гос. технол. ун-т (БГТУ); рук. А. В. Неверов: Минск, 2018. 100 с. № ГР 2016457.
3. Система экологического управления агроландшафтами: научно-организационные аспекты / И. В. Войтов [и др.] // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2018. № 1 (208). С. 5–11.
4. Масилевич Н. А. Имплементация стратегии устойчивого развития Беларуси на региональном уровне // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2018. № 1 (208). С. 23–27.

References

1. *Zakon Respubliki Belarus' "O proizvodstve i obrashchenii organicheskoy produktsii"* [Law of the Republic of Belarus "On the production and circulation of organic products"]. Available at: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11800144&p1=1> (accessed 10.02.2019).
2. *Razrabotat' sistemu ekologicheskogo upravleniya agrolandshaftami na osnove vnedreniya tekhnologiy organicheskogo rasteniyevodstva i mekhanizmov lesoagrarnoy integratsii i rekomendatsii yeye vnedreniya, na primere Klichevskogo rayona* [Develop a system of ecological management of agricultural landscapes based on the introduction of organic crop technology and mechanisms of forest-based integration and recommendations for its implementation, using the example of Klichevsky district]. Bel. State Technol. Univ. (BSTU); Head A. V. Neverov. Minsk, 2018. 100 p. № GR 2016457 (In Russian).
3. Voitau I. V., Neverov A. V., Romanovskiy Ch. A., Ravino A. V. System of ecological management of agrolandscapes: scientific and organizational aspects. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2018, no. 1 (208), pp. 5–11 (In Russian).
4. Masilevich N. A. Implementing the sustainable development strategy of Belarus at the regional level. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2018, no. 1 (208), pp. 23–27 (In Russian).

Информация об авторах

Неверов Александр Васильевич – доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: neverov@belstu.by

Масилевич Наталья Александровна – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: nam.fin@tut.by; masilevich@belstu.by

Равино Алла Васильевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ravino@belstu.by

Information about the authors

Neverov Aleksandr Vasil'evich – DSc (Economics), Professor, Professor, the Department of Management, Business Technologys and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: neverov@belstu.by

Masilevich Natal'ya Aleksandrovna – PhD (Biology), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: nam.fin@tut.by; masilevich@belstu.by

Ravino Alla Vasil'evna – PhD (Economics), Assistant Professor, the Department of Management, Business Technologys and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ravino@belstu.by

Поступила 11.02.2019

УДК 502.131

Н. А. Масилевич

Белорусский государственный технологический университет

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ
И ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИЯМ**

В статье предложены общий подход и методическая схема оценки сравнительной эколого-экономической эффективности производства продукции по органической и традиционной технологиям. В качестве критерия сравнительной оценки применен коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия.

Представлены результаты расчетов сравнительной эколого-экономической эффективности производства органической продукции растениеводства на примере сельскохозяйственных культур тритикале, овса и рапса, которые выращивались на опытных полях ОАО «НесятаАгро». Расчеты выполнены для разных вариантов технологий: традиционная, органическая (прогноз); технология переходного периода от традиционного производства к органическому. Органическая премия варьировалась от 10 до 30%. Учтены возможные изменения урожайности сельскохозяйственных культур: от снижения до прироста.

Для выделения экологической составляющей в полученном результате применен коэффициент экологического эффекта, который учитывает степень улучшения экологического состояния и местонахождение сельскохозяйственных земель.

Результаты апробации методики подтвердили получение положительного эколого-экономического эффекта (до 250 руб./га) и высокой эффективности использования органической технологии (до 150%) относительно традиционной, что ориентирует сельскохозяйственного производителя в перспективе на получение стабильного дохода от органического производства при наличии постоянных рынков сбыта и устойчивой ценовой политике.

Ключевые слова: органическое производство, эколого-экономическая эффективность, сравнительная оценка.

N. A. Masilevich

Belarusian State Technological University

**ASSESSMENT OF COMPARATIVE EFFICIENCY
OF PRODUCTION BASED
ON ORGANIC AND TRADITIONAL TECHNOLOGIES**

The article proposes a general approach and a methodological framework for assessing the comparative ecological and economic efficiency of production according to organic and traditional technologies. The coefficient of ecological and economic efficiency of organic farming was used as a comparative evaluation criterion.

The results of calculations of the comparative ecological and economic efficiency of the production of organic crop production are presented on the example of triticale crops, oats and rapeseed, which were grown on the experimental fields of NesyataAgro OJSC. Calculations are made for different variants of technologies: traditional, organic (forecast); technology transition from traditional to organic. The organic premium ranged from 10 to 30%. Possible changes in crop yields are taken into account: from reduction to growth.

To highlight the environmental component in the result obtained, the coefficient of the ecological effect is applied, which takes into account the degree of improvement of the ecological state and the location of agricultural land.

The results of approbation of the methodology confirmed the receipt of a positive environmental and economic effect (up to 250 rubles per hectare) and high efficiency of using organic technology relative to traditional (up to 150%), which orients the agricultural producer in the long run towards obtaining a stable income from organic production in the presence of permanent sales markets and sustainable pricing.

Key words: organic production, environmental-economic efficiency, comparative assessment.

Введение. На мировом рынке органическая продукция занимает 7–10% от общего объема производства сельскохозяйственной продукции. Крупнейшие рынки органической продукции

представляют США, Европейский союз и Китай. За последние пятнадцать лет объем реализации органической продукции на мировом рынке вырос от 18 до 100 млрд долл. США. Площадь земель в мире, сертифицированных для производства органической продукции, увеличилась с 15 до 51 млн га (более чем в 3 раза), из них около 45% земель находится в Австралии, 6% – в Аргентине, 4% – в США.

Органическое сельское хозяйство практикуется в 179 странах мира, из них в 87 странах действуют специальные законы в данной сфере и 17 стран находятся в процессе разработки и принятия нормативно-правовой базы. В этой сфере задействовано более 2,4 млн производителей.

Развитие органического сельского хозяйства Беларуси началось с 2000-х годов с отдельных семинаров общественных организаций. В настоящее время в сфере органического сельского хозяйства в Беларуси:

- действуют 12 производителей (производство овощей и ягод, зерновых культур – около 1380 га сертифицированных пахотных земель);

- функционируют 6 крупных экспортеров (экспорт березового сока, лекарственных трав и лесных ягод – 2742 га сертифицированных земель по выращиванию дикоросов);

- утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 21 июля 2015 г. № 36 ТКП 567-2015 (33540) «Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Сертификация продукции органического производства. Основные положения»;

- работают 7 зарубежных сертификационных компаний (Organic Standart LTD, Ekoagros, Kiwa BCS Oko-Garantie GmbH, Ecoglobe, Abcert AG) [1];

- принят Закон «О производстве и обращении органической продукции» от 09.11.2018 № 144-З, который обозначил требования к процессам производства и обращения органической продукции и предопределил активизацию деятельности по развитию органического сельского хозяйства в нашей стране. Закон вступает в действие 18.11.2019.

Основная часть. В связи с актуальностью решения проблем развития органического сельского хозяйства в Республике Беларусь стоит задача разработки методического инструментария оценки эффективности органического производства, в том числе по сравнению с применяемыми традиционными технологиями.

Общий подход к оценке сравнительной эффективности производства продукции по традиционной и органической технологиям земледелия

предполагает обязательный отдельный учет расходов и доходов по органической и традиционной технологиям, дифференциацию затрат на текущие и капитальные, структуризацию эффекта органического земледелия на экологический и экономический.

Предлагаемая методическая схема оценки сравнительной эффективности производства продукции по органической и традиционной технологиям предполагает расчет следующих показателей:

- затраты на производство и реализацию продукции;

- экономический эффект производства и реализации продукции;

- экономическая эффективность органического и традиционного земледелия;

- эколого-экономическая эффективность органического земледелия по сравнению с традиционным;

- экологический эффект.

Критерием оценки эколого-экономической эффективности (K_3) является отношение полученного эколого-экономического эффекта (результата) (\mathcal{E}) к затратам, которые позволили получить данный эффект (\mathcal{Z}):

$$K_3 = \mathcal{E} / \mathcal{Z}. \quad (1)$$

Специфичность затрат на производство продукции растениеводства по традиционной и органической технологиям отражена в табл. 1. Затраты делятся на капитальные вложения и текущие расходы. Инвестиции (капиталовложения) осуществляются одновременно и носят долгосрочный характер. В свою очередь текущие (ежегодные) затраты формируются по статьям калькуляции для всей продукции растениеводства сельскохозяйственной организации и по отдельным видам культур.

Дополнительные затраты на производство продукции по органической технологии относительно традиционной включают затраты на экологическую сертификацию почв и анализ качества продукции; использование органических удобрений (приготовление, доработка, внесение); биопрепараты и микроэлементы; уборку, доработку прироста объема продукции (в случае прироста урожайности сельскохозяйственных культур).

В качестве критерия сравнительной оценки применен коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия. *Эколого-экономический эффект* использования органической технологии относительно традиционной равен приросту прибыли по сравниваемым технологиям [2].

Таблица 1

**Дифференциация затрат на производство продукции растениеводства
по традиционной и органической технологиям**

Статья затрат	Традиционная технология	Органическая технология
<i>Капитальные затраты</i>		
Приобретение основных средств (новой техники, оборудования, транспорта и др.)	+	+
Приобретение нематериальных активов (новых технологий, патентов, др.)	+	+
* Затраты на экологическую сертификацию	–	+
*Создание собственных каналов продвижения и реализации органической продукции	–	+
<i>Текущие затраты</i>		
Материальные затраты	+	+
В том числе:		
семена	+	+
горюче-смазочные материалы	+	+
электроэнергия	+	+
минеральные удобрения	+	–
органические удобрения (биоудобрения, несинтезированные удобрения)	±	+
гербициды, ядохимикаты	+	–
*биопрепараты	–	+
регуляторы роста	+	–
*микроэлементы	–	+
запасные части, ремонтные и строительные материалы	+	+
Оплата услуг и работ	+	+
Транспортные расходы	+	+
Амортизационные отчисления	+	+
Оплата труда	+	+
Отчисления в Фонд социальной защиты населения	+	+
Налоги и платежи	+	+
Страховые платежи	+	+
Затраты на сертификацию почв и анализ качества продукции	–	+
Платежи за кредит	+	+
Прочие затраты	+	+
Всего прямых затрат	+	+
Косвенные затраты	+	+
Итого затрат	+	+
Затраты на 1 га	+	+

Обозначения: «+» – наличие затрат; «–» – отсутствие затрат.

* Затраты могут отсутствовать в период, переходный от традиционного производства к органическому.

Для оценки сравнительной эффективности производства продукции выполнены расчеты показателей на примере таких сельскохозяйственных культур, как пшеница, овес и рапс, по следующим вариантам: традиционная технология; органическая технология (прогноз); технология переходного периода (от традиционного производства к органическому). Органическая премия в прогнозных расчетах принималась на уровне 10, 20 и 30%. При этом рассмотрены различные варианты изменения урожайности сельскохозяйственных культур: от снижения урожайности до 4,5 ц/га до прироста на 4,5 ц/га. Результаты расчетов показателей эколого-экономической эффективности производства представлены в табл. 2.

Для выделения экологической составляющей в полученном результате применен коэффициент экологического эффекта, который учитывает степень улучшения экологического состояния и местонахождение сельскохозяйственных земель и для условий ведения сельского хозяйства ОАО «Несята-Агро» составляет 0,612. Коэффициент экологического эффекта предложен в соответствии с методикой определения экологической и антиэкологической земельной ренты профессора Вегеры С. Г. и действующими нормативными документами, в которых приняты за основу разработанные Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь показатели деградации (или степени улучшения состояния) земель [2].

Таблица 2

Результаты апробации методики расчета эколого-экономической эффективности производства органической продукции относительно традиционных технологий производства на примере ОАО «Несята-Агро»

Показатели сравнительной эколого-экономической эффективности	Разница между органической и традиционной технологиями								
	Тритикале			Овес			Рапс		
	Органическая премия, %								
	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Прирост урожайности, ц/га	4,6	4,6	4,6	-4,5	-4,5	-4,5	0	0	0
Прирост цены, руб./ц	1,8	3,6	5,5	1,6	3,2	4,9	6,9	13,8	20,6
Прирост выручки, руб./га	306,1	372,7	443	-8,3	56,4	125,0	80,6	161,3	240,9
Прирост затрат, руб./га	212,5	212,5	212,5	197,5	197,5	197,5	197,5	197,5	197,5
Эколого-экономический эффект использования органической технологии относительно традиционной, Э_{орг. земл.} руб./га	176,1	242,7	313,0	-12,8	51,9	120,5	87,1	167,8	247,4
Прирост рентабельности продукции, %	31,0	44,3	58,4	-2,4	8,8	20,8	27,2	50,2	72,9
Прирост рентабельности продаж, %	17,8	23,4	28,4	-1,5	5,1	11,0	4,7	8,0	10,8
Коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия, К_{эф. орг. земл.}	0,829	1,142	1,473	-0,065	0,263	0,610	0,441	0,850	1,253
Экологический эффект, руб./га	107,8	148,5	191,6	-	31,8	73,7	53,3	102,7	151,4
Коэффициент экологической эффективности органического земледелия	0,507	0,699	0,902	-	0,161	0,373	0,270	0,520	0,767

Примечание. Если $E_{\text{орг. земл.}} > 0$ и $K_{\text{эф. орг. земл.}} > 0$, то органическое земледелие эффективнее традиционного.

Прогнозные расчеты для всех культур подтвердили получение положительного эколого-экономического эффекта и эффективности использования органической технологии относительно традиционной. По результатам расчетов, эколого-экономический эффект использования органической технологии относительно традиционной по вариантам опыта варьировался от 50 до 250 руб./га; коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия изменялся от 0,5 до 1,5.

Даже при снижении урожайности культур прибыль органического производства остается, как правило, выше традиционного, в связи с наличием органической премии и отсутствием затрат на минеральные удобрения и средства химической защиты.

В переходном периоде для всех рассматриваемых культур наблюдалось снижение удельных затрат, а для показателей экономической эффективности не выявлена устойчивая тенденция роста. Экономическая эффективность реализации продукции в переходный (конверсионный) период от традиционного производства к органическому (2–3 года) может быть низкой, поскольку предприятие не может применять в этот период органическую премию.

Заключение. Таким образом, разработаны общие и основные положения методики расчета эколого-экономической эффективности

производства органической продукции относительно традиционных технологий производства, которые апробированы на примере базового хозяйства ОАО «НесятаАгро».

В качестве критерия оценки использован коэффициент эколого-экономической эффективности органического земледелия как отношение эколого-экономического эффекта использования органической технологии к дополнительным затратам на производство органической продукции (относительно традиционной технологии производства).

Экологический эффект выделен из общего эколого-экономического эффекта с помощью коэффициента, учитывающего степень улучшения экологического состояния и местонахождение сельскохозяйственных земель.

Иллюстрация расчетов сравнительной эколого-экономической эффективности производства органической продукции проведена на примере сельскохозяйственных культур, которые выращивались в переходный период на опытных полях ОАО «НесятаАгро»: тритикале, овес и рапс.

Для оценки сравнительной эффективности производства продукции выполнены расчеты показателей по следующим вариантам: традиционная технология; органическая технология (прогноз); технология переходного периода (от традиционного производства к органическому).

Органическая премия в прогнозных расчетах принималась на уровне 10, 20 и 30%. При этом рассмотрены различные варианты изменения урожайности сельскохозяйственных культур: от снижения урожайности до 4,5 ц/га до прироста на 4,5 ц/га.

Прогнозные расчеты для всех культур подтвердили получение положительного эколого-

экономического эффекта (до 250 руб./га) и высокой эффективности использования органической технологии (до 150%) относительно традиционной, что ориентирует сельскохозяйственное предприятие в перспективе на получение стабильного дохода от органического производства при наличии постоянных рынков сбыта и устойчивой ценовой политике.

Литература

1. Вопросы и ответы об органическом сельском хозяйстве: Центр экологических решений. 2018. 22 с. URL: ecoidea.by (дата обращения: 06.02.2019).

2. Неверов А. В., Масилевич Н. А., Равино А. В. Методологические и методические аспекты оценки эколого-экономической эффективности органического производства // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2019. № 1 (220). С. 49–53.

References

1. *Voprosy i otvety ob organicheskom selskom hozyaystve: Tsentr ekologicheskikh resheniy* [Questions and answers about organic agriculture: Center for Environmental Solutions]. 2018. 22 p. Available at: ecoidea.by (accessed: 06.02.2009).

2. Neverov A. V., Masilevich N. A., Ravino A. V. Methodological and methodical aspects of the assessment of ecological and economic efficiency of organic production. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2019, no 1 (220), pp. 49–53.

Информация об авторе

Масилевич Наталья Александровна – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: nam.fin@tut.by; masilevich@belstu.by

Information about the author

Masilevich Natal'ya Aleksandrovna – PhD (Biology), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: nam.fin@tut.by; masilevich@belstu.by

Поступила 11.02.2019

УДК 630*111:502.131.1

О. А. Варапаева¹, Я. Г. Смаль², В. М. Мисюченко²¹Белорусский государственный технологический университет²Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова
Белорусского государственного университета**МЕТОДИКА СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ
И БИОРАЗНООБРАЗИЯ НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ
БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье рассмотрены особенности и проблемы стоимостной оценки экосистемных услуг. Даны разъяснения и обоснования применения расчетных коэффициентов в используемых формулах. Приведены результаты апробации методики: интегральная стоимостная оценка экосистемных услуг, поэлементная оценка экосистемных услуг. Поэлементная оценка представлена на примере экономической оценки углерододепонирующей способности и ассимиляционного потенциала лесных экосистем. Приведены рекомендации по совершенствованию существующей методики стоимостной оценки экосистемных услуг на основании результатов апробации. В частности, о необходимости изучения вредного воздействия загрязнителей на лесные экосистемы; необходимости проведения сравнительных оценок на 1 га покрытой лесом площади в разрезе отдельных районов.

Ключевые слова: экосистемные услуги, стоимостная оценка, лесные фитоценозы, углерододепонирующая способность, ассимиляционный потенциал.

O. A. Varapaeva¹, Ya. G. Smal², V. M. Misiuchenka²¹Belarusian State Technological University²International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University**METHODS OF COST ESTIMATION OF THE ECOSYSTEME SERVICES
AND BIODIVERSITY ON THE EXAMPLE OF FOREST PHYTOCENOSES
OF THE BREST REGION**

This article discusses the problems of the implementation the calculation according to the method of valuation of ecosystem services. Explanations and justifications for the use of the calculated coefficients in the formulas used are given. The results of testing the methodology are presented: integral valuation of ecosystem services, element-wise evaluation of ecosystem services. The element-by-element assessment is presented on the example of the economic assessment of carbon-bearing capacity and the assimilation potential of forest ecosystems. Recommendations are given on improving the existing valuation of ecosystem services based on the results of testing. In particular, the need to study the dangerous effects of pollutants on forest ecosystems; the need for comparative assessments per 1 ha of forest covered area in the context of individual areas.

Key words: ecosystem services, valuation, forest phytocenoses, carbon-retaining capacity, assimilation potential.

Введение. В современном обществе под ценностью лесных ресурсов наиболее часто понимается прибыль, полученная от продажи древесины. Однако в таком случае не учитывается роль функционирования экосистемы, несущей в себе множество факторов, которые значительно увеличивают ее стоимостную оценку. Таким образом, для более полного представления о значимости лесов требуется проведение оценки экосистемных услуг.

Определить стоимостную оценку экосистемных услуг можно с помощью действующего в республике технического кодекса установившейся практики ТКП 17.02-10-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование.

Правила охраны природы и природопользования (общие природоохранные требования). Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и стоимостной ценности биологического разнообразия» (далее – ТКП).

Методика, используемая в ТКП, основывается на концепции воспроизводственной природной ренты и применяется для принятия управленческих решений в сфере развития платного природопользования.

Объектом экономической оценки выступают экологические ресурсы, как система функционально взаимосвязанных компонентов природной среды, предоставляющих экологические блага.

В настоящей работе приведены результаты апробации с применением методики, изложенной в указанном документе, на примере лесных фитоценозов Брестской области с целью определения проблемных моментов при реализации расчета ценности лесных экосистем региона, а также привлечения внимания к их рациональному использованию при ведении лесного хозяйства.

Для проведения текущего исследования были использованы данные лесного кадастра Брестского государственного производственного лесохозяйственного объединения (далее – Брестское ГПЛХО) по состоянию на 1 января 2018.

Основная часть. Лесные фитоценозы Брестской области представлены смешанными хвойно-широколиственными лесами с доминирующими в их составе сосняками, березняками и черноольшаниками.

Методика технического кодекса установившейся практики позволяет определить ценность лесных фитоценозов на основании следующих вариантов оценок экосистемных услуг:

- интегральной (текущей) оценки;
- поэлементных стоимостных оценок экосистемных услуг, включающих в себя стоимостную оценку поглощения диоксида углерода и стоимостную оценку ассимиляционного потенциала лесных экосистем (АПЛЭ).

Относительно первой оценки следует отметить, что она является комплексной и представляет собой денежное выражение экономической ценности функций природных экосистем, способствующих удовлетворению социально-экологических потребностей.

Оценка углероддепонирующей способности позволяет сформировать представление о денежной оценке функции накопления углерода лесными фитоценозами.

Ценность ассимиляционного потенциала, т. е. способность экосистемой поглощать загрязняющие вещества, может быть определена в результате проведения стоимостной оценки ассимиляционного потенциала.

Для оптимизации расчетов при проведении данных оценок на начальном этапе было осуществлено объединение древесных пород в три группы: хвойные, твердолиственные, мягколиственные.

Для определения *интегральной стоимостной оценки экосистемных услуг* ($\Pi_{эу}$) на первом этапе необходимо рассчитать текущую ежегодную оценку лесной экосистемы (R_l) по формуле

$$R_l = \frac{\Pi \cdot K_R}{1 + p + K_R} \cdot K_{\text{вых}} \cdot K_{\text{хщп}} \cdot K_{\text{пп}} \cdot K_3 \cdot P, \quad (1)$$

где Π – рыночная цена основного продукта природопользования (пиломатериалы хвойных пород); принята на уровне экспортной цены по данным торгов на белорусской универсальной товарной бирже в 2018 г. (109,72 евро/м³); p – коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукции, принят на уровне 0,3 (ТКП 17.02-10-2012). Данный коэффициент является условной величиной, характеризующей минимальный порог рентабельности, который позволит лесному хозяйству осуществлять расширенное воспроизводство (превышение площади лесовосстановления относительно площади вырубки, повышение качественных показателей древесины и т. п.), в том числе благодаря внедрению новой техники и технологий лесовыращивания; K_R – коэффициент эффективности воспроизводства основного продукта природопользования (равен 0,3). Данный показатель отражает уровень ренты в лесном хозяйстве, его значение принято не ниже значения коэффициента эффективности продукции лесного комплекса (p), гарантирующего получение экономического эффекта [1]; $K_{\text{вых}}$ – коэффициент выхода конечной продукции природопользования с единицы природного сырья (по пиломатериалам), принят на уровне 0,7; $K_{\text{хщп}}$ – коэффициент хозяйственной ценности главной древесной породы на оцениваемом участке, представляет собой величину, отражающую соотношение оптовых цен на лесоматериалы различных древесных пород. В разрезе групп лесных пород $K_{\text{хщп}}$ присвоены следующие значения: хвойные (сосна) – 1; твердолиственные (дуб) – 2,5, мягколиственные (береза) – 0,66; $K_{\text{пп}}$ – коэффициент, отражающий стоимость продукции побочного пользования; принят на уровне 1,25; K_3 – коэффициент экологической значимости редких типов леса. Показатель призван учесть повышенную ценность экосистем, обусловленных их редкостью на территории республики, главным образом как носителей ценной (редкой) генетической информации, принят на уровне 2 для редких типов леса и на уровне 1 – для остальных лесов; P – ежегодная продуктивность ресурса основного продукта природопользования в расчете на 1 га площади, м³/га.

Для расчета ежегодной продуктивности первоначально был определен средний фактический возраст каждой возрастной группы в зависимости от породы деревьев в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 04.11.2016 г. № 907 «О мерах по реализации Лесного кодекса Республики Беларусь». Далее ежегодная продуктивность была

рассчитана через отношение среднего запаса древесины ($m^3/га$) в каждой возрастной группе к среднему возрасту группы (лет).

На втором этапе определения интегральной стоимостной оценки была вычислена текущая оценка экосистемных услуг ($R_{эк}$) в расчете на 1 га по формуле

$$R_{эк} = \left(R_l \cdot \frac{q_э}{q_{эк}} - R_l \right) = R_l \cdot \left(\frac{q_э}{q_{эк}} - 1 \right), \quad (2)$$

где R_l – удельная текущая ежегодная оценка (дифференциальная рента) для лесной экосистемы (формула (1)), евро/га; $q_э$ ($q_{эк}$) – капитализатор экономической (экологической) сферы.

Смысл данной оценки базируется на соотношении капитализаторов (коэффициентов капитализации или коэффициентов дисконтирования). Природный (экологический) капитал, в отличие от физического капитала, воспроизводится гораздо дольше, следовательно, его ценность гораздо выше.

Капитализатор экономической сферы $q_э$ – стандартный и принят на уровне 5%, или 0,05.

Значение капитализатора, или коэффициента дисконтирования, для экологической сферы $q_{эк}$ обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы. Данный показатель был вычислен путем корректировки коэффициента $q_{эк}$, представленного в приложении 1 ТКП 17.02-10-2012 с учетом долевого соотношения лесов 1-й и 2-й групп для Брестской области.

После получения всех необходимых данных для определения интегральной стоимостной оценки экосистемных услуг ($Ц_{эу}$) на заключительном этапе было найдено произведение текущей (ежегодной) оценки экосистемных услуг лесной экосистемы ($R_{эк}$) и площади, занимаемой ею территории (S_l):

$$Ц_{эу} = \sum_l R_{эк} \cdot S_l, \quad (3)$$

При ее определении показатель $R_{эк}$ принимался равным расчетным значениям, полученным в соответствии с формулой (2), евро/га.

Показатель S_l соответствует площади покрытых лесом земель.

Суммарная оценка лесов Брестской области $Ц_{эу}$ за 2017 г. составила 658 854 471 евро. Максимальная оценка отмечается на севере и юго-востоке области. Доминирующими по данному показателю являются Барановичский, Ивацевичский, Пружанский и Столинский районы.

Наименьшие значения – в центральной и северо-восточной части Брестской области.

Наибольший вклад в состав интегральной стоимостной оценки на большей части области внесли хвойные древесные породы.

В восточной части данного региона наблюдается обратная картина за счет доминирования мягколиственных пород.

Стоит также отметить, что в разрезе оценки влияния возрастных групп древостоя основной вклад вносят средневозрастные древесные породы. Градация субдоминантов следующая: в южной и центральной частях – молодняки, в северной – приспевающие, в Каменецком районе – спелые и перестойные.

Следует отметить, что оценка экосистемных услуг не является тождественной оценке лесной экосистемы, так как рассчитывая данный показатель, мы рассматриваем соотношение капитализаторов, включая все функции экосистемы, а при оценке лесной экосистемы – конечный продукт природопользования.

Стоимостная оценка углерододепонирующей способности ($O_{удл}$), как и оценка ассимиляционного потенциала, является одним из видов поэлементной стоимостной оценки.

Первым этапом данной оценки является расчет оценки ежегодной углерододепонирующей способности лесов в натуральном выражении (A , т), который базируется на следующей зависимости:

$$A = \sum_{ij} V_{ij} \cdot K_{ок} \cdot K_{п} \cdot I \cdot K_{ф} \cdot S_{ij}, \quad (4)$$

где V_{ij} – объемный показатель среднего изменения запаса стволовой древесины (средний ежегодный прирост). Для его нахождения используются такие показатели, как фактический возраст насаждений и древесный запас i -й лесообразующей породы j -й возрастной группы (в разрезе 1-й и 2-й групп леса). Фактический возраст возрастных групп лесов был определен ранее при расчете интегральной стоимостной оценки экосистемных услуг; древесный запас определялся в соответствии с данными лесного кадастра. Через отношение запаса лесообразующих пород к фактическому возрасту насаждений определен средний ежегодный прирост ($m^3/га$ в год); $K_{ок}$ – объемно-конверсионные коэффициенты для перевода объемного запаса стволовой древесины ($m^3/га$) в массу отдельных фракций фитомассы (т/га), приняты согласно значениям приложения 11 ТКП 17.02-10-2012; $K_{п}$ – переводной коэффициент, представляющий собой отношение запаса углерода к объему (равен 0,5); I – коэффициент перевода пулов углерода в количество

диоксида углерода, принят на уровне 3,67; K_{ϕ} – коэффициент, учитывающий запас углерода в органическом веществе почвы (принят на уровне 2,04); S_{ij} – площадь оцениваемого участка насаждений i -й породы j -го типа леса, га.

Вследствие недостаточной изученности запасов органики гумуса и торфа на облесенных площадях, полностью учесть с помощью конверсионно-объемного метода их количество пока не представляется возможным. При укрупненных расчетах содержание углерода в органическом веществе почвы принимаем на основании данных существующих исследований в размере 50% от общего запаса органического углерода в лесных биогеоценозах. Мортмасса не играет существенной роли в накоплении углерода (ее вклад в общий углеродный запас живых насаждений не превышает 1 %). Таким образом, коэффициент K_{ϕ} определим из выражения

$$K_{\phi} = 100 / (100 - 50 - 1) = 2,04.$$

Стоимостная оценка ежегодного поглощения диоксида углерода лесной экосистемой ($O_{\text{удл}}$, евро) определяется по формуле

$$O_{\text{удл}} = \Pi_{\text{CO}_2} \cdot A, \quad (5)$$

где A – аккумуляция диоксида углерода (CO_2) лесной экосистемой, рассчитываемая по предыдущей формуле, т/год; Π_{CO_2} – средняя мировая цена поглощения 1 т CO_2 (принята на уровне 10 долл. США, или 8,6 евро по курсу Национального банка Республики Беларусь на дату проведения оценки).

Наибольшее накопление CO_2 характерно для Пружанского района (4 311 676,3 т), субдоминанта – Ивацевичского района (3 815 436 т) и Барановичского района (2 961 298,1 т). Наименьшим значением характеризуется Жабинковский район (258 775,2 т). Суммарное депонирование CO_2 лесными экосистемами области за данный период составляет 31 400 354 т.

Стоимость углерододепонирующей функции лесов области за исследуемый период составил 270 043 045 евро.

Наибольший вклад в стоимостную оценку ежегодного поглощения диоксида углерода вносят средневозрастные леса, субдоминант на большей части территории области – молодняки, за исключением Пружанского и Каменецкого районов (спелые и перестойные), а также Березовского и Ивацевичского (приспевающие).

Данное распределение обусловлено тем, что молодняки и средневозрастные насаждения имеют максимальный среднегодовой прирост и

наибольшее поглощение CO_2 . По таблицам хода роста видно, что к возрасту спелости замедляется прирост и происходит общее снижение показателей. Таким образом, углерододепонирующую функцию такие насаждения выполняют в меньшей степени, поэтому для наиболее полного представления данный показатель необходимо определять для каждой возрастной группы отдельно.

Стоимостная оценка ассимиляционного потенциала лесных экосистем (АПЛЭ) $O_{\text{асс}}$ определяется как сумма оценок по отдельным загрязняющим веществам (соединения фтора, сернистый ангидрид, окислы азота, углеводороды и др.). Объектом экономической оценки ассимиляционного потенциала ресурса является предельное содержание загрязняющих веществ в фитомассе основных лесообразующих пород.

На территории Брестской области находится небольшое количество крупных предприятий, оказывающих антропогенную нагрузку на окружающую среду. Вместе с тем важнейшим источником загрязнения остается автотранспорт. Несмотря на то, что в регионе наименьшая протяженность дорог в разрезе областей Республики Беларусь (по состоянию на 2016 г.), высокая интенсивность их использования требует более глубокого изучения воздействия автотранспорта на лесные фитоценозы.

Предельная нагрузка загрязняющих веществ на древесные породы в натуральных показателях определяется по формуле (6).

$$O_{ijn} = H \cdot Y \cdot Z \cdot K_{\text{ок}} \cdot S_{ij}, \quad (6)$$

где H – предельное возможное содержание n -го загрязняющего вещества в хвое сосны, как наиболее чувствительной к газообразным токсикантам породе (принят согласно ТКП: S – 0,0013 т/т, N – 0,02844 т/т, F – 0,00012 т/т); Y – коэффициент устойчивости лесных фитоценозов к воздействию n -го загрязняющего вещества (принят для хвойных пород равным 1, твердолиственных – 2,14 и мягколиственных – 1,86); Z – средний запас насаждений, $\text{м}^3/\text{га}$; $K_{\text{ок}}$ – объемно-конверсионные коэффициенты для перевода объемного запаса (изменения запаса) ствольной древесины ($\text{м}^3/\text{га}$) в массу отдельных фракций фитомассы (т/га) – древесины, коры стволов, ветвей, корней, листьев, подростка, подлеска, напочвенного покрова (определены согласно приложению 11 ТКП), $\text{т}/\text{м}^3$; S_{ij} – площадь оцениваемого участка насаждений i -й породы j -го типа леса, га.

В результате проведенных расчетов суммарная предельная нагрузка указанных загрязняющих веществ на леса области составила:

$$\text{– сера (S)} = 554\,861,3 \text{ т};$$

– азот (N) = 12 138 658,6 т;

– фтор (F) = 51 218,0 т.

Согласно полученным данным, наибольшая нагрузка среди основных загрязняющих веществ оказывается азотом (N), несколько меньше серой (S), на третьем месте воздействие фтора (F). Максимальные значения предельных нагрузок характерны для Пружанского и Ивацевичского районов, наименьшее – для Жабинковского района. Данная зависимость связана в первую очередь с величиной покрытых лесом территорий в пределах региона, важное значение имеет также возрастной и породный состав.

На основании проведенных расчетов была вычислена ежегодная (среднегодовая) экономическая оценка АПЛЭ, которая определяется по формуле

$$O_{acc} = \sum_{ijn} \frac{1}{T_{ij}} \cdot O_{ijn} \cdot T_n, \quad (7)$$

где O_{ijn} – оценка предельной нагрузки n -го загрязняющего вещества на насаждения i -й древесной породы j -го типа леса в натуральных показателях (формула (6)), т; T_{ij} – фактический возраст насаждения i -й древесной породы j -го типа леса, лет; T_n – такса для определения возмещения вреда, нанесенного окружающей природной среде загрязнением атмосферного воздуха в соответствии с классом опасности n -го загрязняющего вещества по диоксиду серы, диоксиду азоту, фтороводороду (значения такс определяются в соответствии с действующим природоохранным законодательством и для удобства расчетов переведены в евро).

Наибольшая оценка ассимиляционного потенциала лесных экосистем характерна для Пружанского (193 664 627,5 евро) и Ивацевичского (190 272 462,7 евро) районов.

Минимальные значения характерны для Ивановского (57 090 804,0 евро), Дрогичинского (54 503 399,5 евро), Ляховичского (53 763 753 евро), Березовского (44 775 743,0 евро) и Жабинковского (12 566 688,1 евро) районов.

Суммарная стоимость ассимиляционного потенциала области – 1 484 229 879 евро.

Основной вклад в полученную оценку вносят хвойные древесные породы. Они доминируют на большей части области. Мягколиственные преобладают на севере и северо-востоке (Ивацевичский, Ляховичский, Ганцевичский и Лунинецкий районы).

В возрастном аспекте наибольший вклад в оценку ассимиляционного потенциала лесов области вносят средневозрастные насаждения.

Данная оценка позволяет установить предельную нагрузку, которую лесные фитоценозы могут принять на себя в случае загрязнения. Такая оценка достаточно условна, так как, во-первых, учитывает лишь несколько видов наиболее изученных загрязняющих веществ; во-вторых, условную вероятность одновременного воздействия азота, фтора и серы на все оцениваемые лесные фитоценозы; в-третьих, оценка не учитывает интенсивность вредного воздействия и ориентирована скорее на ее максимально возможный уровень.

Наиболее эффективно подобного рода оценка может быть использована для локальных объектов. Например, при выявлении необходимости озеленения территорий, находящихся около источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оценке состояния территорий санитарно-защитных зон и т. п.

Заключение. Оценка экосистемных услуг в настоящее время остается перспективным направлением, позволяющим более полно отобразить необходимость проведения тех или иных мероприятий при ведении лесного хозяйства в конкретном регионе, а также реальную ценность функций, выполняемых экосистемой.

Апробация действующей методики на примере лесных фитоценозов Брестской области позволила сделать следующие выводы.

Сумма поэлементных стоимостных оценок экосистемных услуг не тождественна интегральной стоимостной оценке. Их сравнение некорректно, поскольку они имеют разное направление использования. Интегральная оценка ориентирована на решение общих социально-экономических вопросов лесопользования и лесопользования; поэлементная – на решение конкретных технико-экономических вопросов локальных природных объектов и территорий.

Вместе с тем отметим, что оценка углерододепонирующей способности составляет более 40% интегральной стоимостной оценки экосистемных услуг лесов Брестской области.

Для объективности сравнения оценок экосистемных услуг в разрезе районов корректным является сравнение их удельных оценок (в расчете на 1 га покрытой лесом площади).

При оценке стоимости углерододепонирующей способности необходимо уточнение конверсионных коэффициентов для расчетов полной лесной фитомассы с учетом природно-климатических условий Республики Беларусь. Это требует проведения дополнительных исследований.

Методика, представленная в ТКП, также требует уточнения параметров оценки ассимиляционного потенциала на основании более глубокого изучения одновременного воздействия

разнообразных загрязняющих веществ на лесные фитоценозы, учета интенсивности вредного воздействия на насаждения, находящиеся вблизи промышленных предприятий.

Литература

1. Неверов А. В. Экономика природопользования: учеб. пособие. Минск: БГТУ, 2008. 538 с.

References

1. Neverov A. V. *Ekonomika prirodopolzovaniya: ucheb. posobiye* [Environmental Economics: studies manual]. Minsk, BGTU Publ., 2008. 538 p.

Информация об авторах

Варапаева Ольга Алексеевна – младший научный сотрудник кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: olya_vsegda@tut.by

Смаль Яна Геннадьевна – магистрант кафедры экологического мониторинга и менеджмента. Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета (220070, г. Минск, ул. Долгобродская, 23/1, Республика Беларусь). E-mail: yanchuk96@inbox.ru

Мисюченко Виктория Мечеславовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экологического мониторинга и менеджмента. Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета (220070, г. Минск, ул. Долгобродская, 23/1, Республика Беларусь). E-mail: vi925@mail.ru

Information about the authors

Varapaeva Olga Alekseevna – Junior Researcher, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: olya_vsegda@tut.by

Smal Yana Gennadievna – Masters degree student, the Department of Environmental Monitoring and Management. International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University (23/1, Dolgobrodskaya str., 220070, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: yanchuk96@inbox.ru.

Misiuchenka Viktoryia Mecheslavovna – PhD (Agriculture), Assistant Professor, the Department of Environmental Monitoring and Management. International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University (23/1, Dolgobrodskaya str., 220070, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: vi925@mail.ru.

Поступила 10.02.2019

УДК 332.83

О. С. Голубова

Белорусский национальный технический университет

**УМНЫЕ ГОРОДА И УМНЫЕ ЗДАНИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Проведен анализ современного состояния жилищного фонда Республики Беларусь, его благоустройства, доступности информационных технологий и коммуникаций, соответствия показателям «Умных городов». Установлено, что развитие техники и цифровых технологий, современных подходов к строительству, автоматизации и диспетчеризации объектов недвижимости способно обеспечить развитие территорий по стандартам «Умных зданий» и «Умных городов». Рассмотрены сферы городской среды, отдельные показатели качества жизни и уровни интеллектуализации «Умных зданий» как элементов «Умных городов». Приведен классификатор интеллектуальности зданий, позволяющий оценить класс интеллектуальности зданий в зависимости от величины затрат на интеллектуализацию зданий. Оценены затраты на повышение интеллектуальности и энергоэффективности жилых зданий. Выявлено, что как для индивидуальных многоквартирных жилых домов, так и для многоэтажных многоквартирных жилых домов затраты на интеллектуализацию и энергоэффективность зданий не окупаются в нормативный срок службы систем и оборудования. Снижение потребления топливно-энергетических ресурсов и воды не обеспечивает окупаемость затрат ни по экономически обоснованным, ни по субсидируемым государством тарифам. Стоимость интеллектуализации зданий и городов может рассматриваться как вложения в комфортность и экологичность, обеспечивающие повышение качества жизни населения как в городах, так и в сельской местности.

Ключевые слова: умные города, умные дома, стоимость интеллектуализации, стоимость энергоэффективности.

V. S. Holubava

Belarusian National Technical University

**SMART CITIES AND SMART BUILDINGS:
CURRENT CONDITION AND ECONOMIC EFFICIENCY**

The analysis of the current state of the housing stock of the Republic of Belarus, its improvement, the availability of information technologies and communications, compliance with the indicators of “Smart Cities” was carried out. It has been established that the development of technology and digital technologies, modern approaches to construction, automation and dispatching of real estate objects can ensure the development of territories according to the standards of “Smart Buildings” and “Smart Cities”. The spheres of the urban environment, individual indicators of the quality of life and the levels of intellectualization of “Smart buildings” as elements of “Smart cities” are considered. The classifier of intellectual power of buildings is given, which allows to evaluate the class of intelligence of buildings depending on the value of costs for the intellectualization of buildings. The costs of improving the intellectuality and energy efficiency of residential buildings are estimated. It is revealed that both for individual single-family residential buildings and for multi-storey multi-family residential buildings the costs for intellectualization and energy efficiency of buildings do not pay off in the standard service life of systems and equipment. Reducing the consumption of fuel and energy resources and water does not provide for a recoupment of costs either at economically feasible or under government-subsidized tariffs. The cost of intellectualizing buildings and cities can be seen as an investment in comfort and environmental friendliness, ensuring an increase in the quality of life of the population in both cities and rural areas.

Key words: smart cities, smart homes, the cost of intellectualization, the cost of energy efficiency.

Введение. Современные тенденции строительства базируются не просто на создании отдельных объектов, удовлетворяющих потребности в жилье, обеспечивающих выполнение производственных и социальных функций, а на создании среды, обеспечивающей комфортные условия жизнедеятельности, самореализацию и

развитие человека как индивида. В этой связи требуется пересмотр подходов к планированию, проектированию и строительству объектов с ориентацией на удовлетворение многообразных и постоянно изменяющихся требований к зданиям и сооружениям, их объемно-планировочным, экологическим, эстетическим характеристикам.

И поскольку в понятие «комфортные условия работы и проживания» разные потребители закладывают разные характеристики, необходимо обеспечить возможность гибкой системы эксплуатации объектов недвижимости, их интеллектуализацию, цифровизацию, что и привело к развитию концепции «Умных городов», или «Smart City», объединяющих в единую систему «Умные здания», соответствующие критериям энергоэффективности и экологичности.

Основная часть. Главная идея системы «Умный город» – создание информационного пространства, содержащего данные о работе контролируемых объектов (счетчиков тепловой и электрической энергии, лифтов, электротехнического оборудования, технических средств безопасности и т. д.) [1, с. 86]. Целевой функцией развития «Умных городов» и «Умных зданий» являются экологичность и энергоэффективность. Современная наука концепцию развития «Умных городов» прочно связывает с развитием цифровой экономики, интернета вещей, диджитализации и развитием ВИМ-технологий, глубокой интеграции виртуального пространства и городской среды [2, 3, 4, 5].

Развитие «Умных городов» характеризуется комплексным подходом и обеспечивается рядом государственных и негосударственных программ [6, 7, 8, 9]. В Беларуси Национальная академия наук разрабатывает концепцию «Умного города» для Кричева [10]. Зеленое градостроительство и устойчивое энергетическое развитие, городская мобильность в Беларуси развиваются в рамках проекта ПРООН, который охватывает 10 городов, в том числе Полоцк, Новополоцк, Новогрудок, Пружаны, Лиозно, Мстиславль, Славгород, Брест [11].

По состоянию на 01.01.2018 в Республике Беларусь насчитывается 115 городов, в которых проживает 7412,1 тыс. человек, что составляет 78,09% населения страны, и этот процент постоянно растет [12]. Большую роль в этом играют условия проживания, инфраструктура и комфорт развития городской среды.

Жилищный фонд Республики Беларусь с 1995 по 2018 г. вырос на 55 млн м², или на 27,88%, и составил на 2017 г. 256 млн м² общей площади. При этом сельский жилой фонд за этот период практически не изменился. Рост обеспечивает увеличение общей площади городского жилищного фонда (рис. 1).

Для оценки степени развития территорий ISO 37120: 2018 «Устойчивые города и сообщества. Показатели городских служб и качества жизни» [13] выработана система показателей, охватывающих такие сферы городской среды, как экономика, образование, энергетика, окружающая среда и изменение климата, финансы, управление, здравоохранение, жилищные условия (кров), население и социальные условия, отдых, безопасность, твердые отходы, спорт и культура, телекоммуникации, транспорт, городское / местное сельское хозяйство и продовольственная безопасность, городское планирование, сточные воды, водоснабжение.

Аналогично европейскому стандарту в Российской Федерации принят стандарт ГОСТ Р ИСО 37120-2015 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» [14], устанавливающий систему показателей, которые должны позволить городам повысить качество городских услуг и жизни населения.

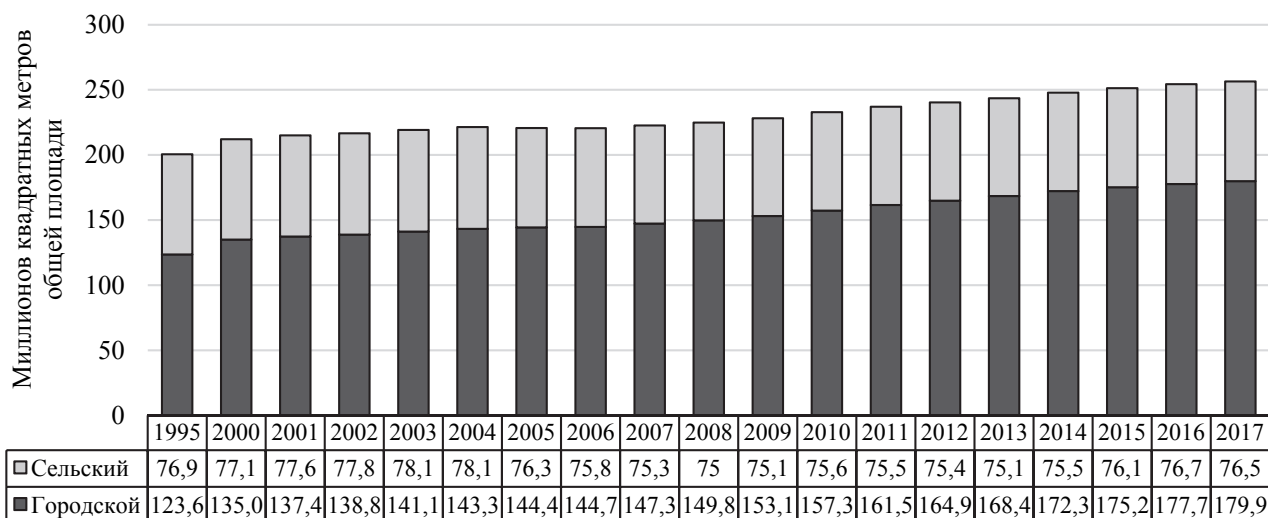


Рис. 1. Жилищный фонд Республики Беларусь
(Источник: по данным [12])

Оценивая эти показатели для условий Беларуси, следует отметить, что существующий в Республике Беларусь жилищный фонд в большинстве своем имеет высокий уровень благоустройства. Городской жилищный фонд почти на 90% обеспечен удобствами. Жилищный фонд сельской местности имеет значительно более низкие показатели обеспеченности, однако, с учетом того, что в сельской местности проживает значительно меньше людей, в целом по республике обеспеченность домохозяйств системами горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газом, ванной или душем составляет порядка 90% (рис. 2).

По данным национального статистического комитета [12] в Республике Беларусь насчитывается 3067 учреждений среднего образования (школ), 97,8% которых имеют компьютерные классы и доступ к сети интернет, 2621 публичная библиотека, 35 логистических центров. 1215 из 5480 км железных дорог электрифицированы, 88,6 тыс. км автомобильных дорог имеют твердое покрытие (86,8% от общего количества). 98,2% территории Республики Беларусь охвачено услугами сотовой подвижной электросвязи; на 100 человек населения приходится 120 абонентов сотовой связи.

На 100 человек населения зарегистрировано 124 абонента сети интернет. Пропускная способность внешних каналов доступа в сеть Интернет составляет 1338 Гбит/с. По данным выборочного обследования 96,8% организаций используют электронную почту, 97,4% пользуются интернетом, 62,2% имеют свои веб-сайты. Из общего числа 72,4% домашних хозяйств имеют компьютеры, 67,2% имеют доступ к сети

интернет с домашнего компьютера и 73,1% пользователей ежедневно выходят в Интернет. Все эти показатели свидетельствуют о высоком уровне развития Республики Беларусь в направлении достижения целей устойчивого развития, информатизации и цифровизации как в производстве, так и в домовладении.

«Умный город» представляет собой инновацию как с точки зрения организационно-экономической (различные формы сотрудничества правительства, органов государственного управления, частного бизнеса и общественных организаций), так и финансовой (моделей финансирования, базирующихся на цифровых сервисах). «По уже реализованным проектам это позволяет сэкономить до 30% энергии, сократить до 5% потерь воды» [15].

Переход экономики к V технологическому укладу, основными отраслями которого выступают электроника и мехатроника, информационные технологии, программное обеспечение и телекоммуникации [16], позволяет добиться индивидуализации производства и потребления ресурсов, способствует бурному развитию процессов интеллектуализации управления всеми сферами жизнедеятельности, включая развитие «Умных городов» и «Умных зданий».

Развитие технологий строительства, благоустройства жилых домов, инженерной и транспортной инфраструктуры приводит к стиранию границ качества жизни в городской и сельской местности, и термин «Умные города» в настоящее время применяется не столько к городам, как к административно-территориальным единицам, сколько к агломерациям, объединяющим отдельные «Умные здания» в «Умные города».

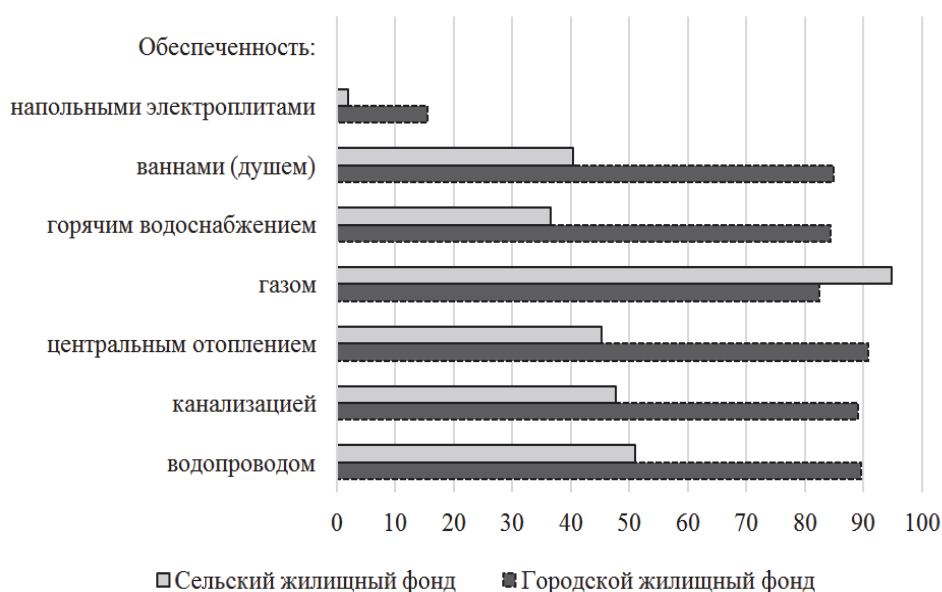


Рис. 2. Благоустройство жилищного фонда в 2017 г., %
(Источник: по данным [12])

В Республике Беларусь в 2013 г. РУП «Институт БелНИИС» разработаны и внесены в Реестр РУП «Стройтехнорм» «Рекомендации по проектированию, возведению и эксплуатации интеллектуальных зданий и сооружений» Р 5.03.121.13 [17], которые устанавливают основные функции единой автоматизированной системы управления зданием (ЕАСУЗ) в отношении различных инженерных систем интеллектуального здания («Умного здания»). «К числу инженерных систем интеллектуального здания, осуществляющих функции ЕАСУЗ, следует относить системы электроснабжения, отопления, горячего и холодного водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, канализации, охранной и пожарной сигнализаций и пожаротушения, мониторинга напряженно-деформированного состояния, контроля и управления информацией и связью, контроля и управления вспомогательными службами, а также структурированную систему мониторинга и управления инженерными системами интеллектуального здания».

Также рекомендациями Р 5.03.121.13 «...с целью обеспечения экономически обоснованных организационных, проектных, инженерно-технических и технологических решений, обеспечивающих эффективную реализацию основных функций ЕАСУЗ в отношении инженерных систем на этапах проектирования, возведения и эксплуатации интеллектуальных зданий, установлены классы интеллектуальности с учетом требований ТР 2009/013/ВУ» [17], которые приведены в таблице.

На основании этой классификации были выполнены расчеты стоимости автоматизации индивидуального одноквартирного жилого дома и трех многоэтажных многоквартирных жилых домов.

Классификатор интеллектуальности зданий [18]

Стоимость интеллектуализации 1 м ² здания, у. е.	Класс интеллектуальности здания
50 и менее	1-й (бюджет)
От 51 до 150 включительно	2-й (эконом)
От 151 до 250 включительно	3-й (бизнес)
От 251 до 400 включительно	4-й (элит)
Свыше 400	5-й (VIP)

На рис. 3 представлены данные о стоимости отдельных систем и оборудования, запроектированных для обустройства индивидуального одноквартирного двухэтажного жилого дома общей площадью 306,8 м² по системе «Умное здание».

С учетом стоимости строительно-монтажных работ, проектно-изыскательских и пусконаладочных работ, стоимости оборудования и материалов на сумму 9279,59 руб. общая стоимость интеллектуализации здания составила 11726,63 руб. В расчете на 1 м² общей площади жилого дома расходы на интеллектуализацию составляют 18 долл. США, что соответствует 1 бюджетному классу интеллектуальности здания, и увеличивают на 1,91% стоимость строительства.

Учитывая, что оборудование жилого дома по системе «Умное здание», по данным поставщиков оборудования, позволяет сократить расходы потребляемых энергоресурсов на 20–40%, при оплате жилищно-коммунальных расходов по экономически обоснованному тарифу экономия топливно-энергетических ресурсов позволяет окупить затраты за 9,68 г. (простой срок окупаемости).

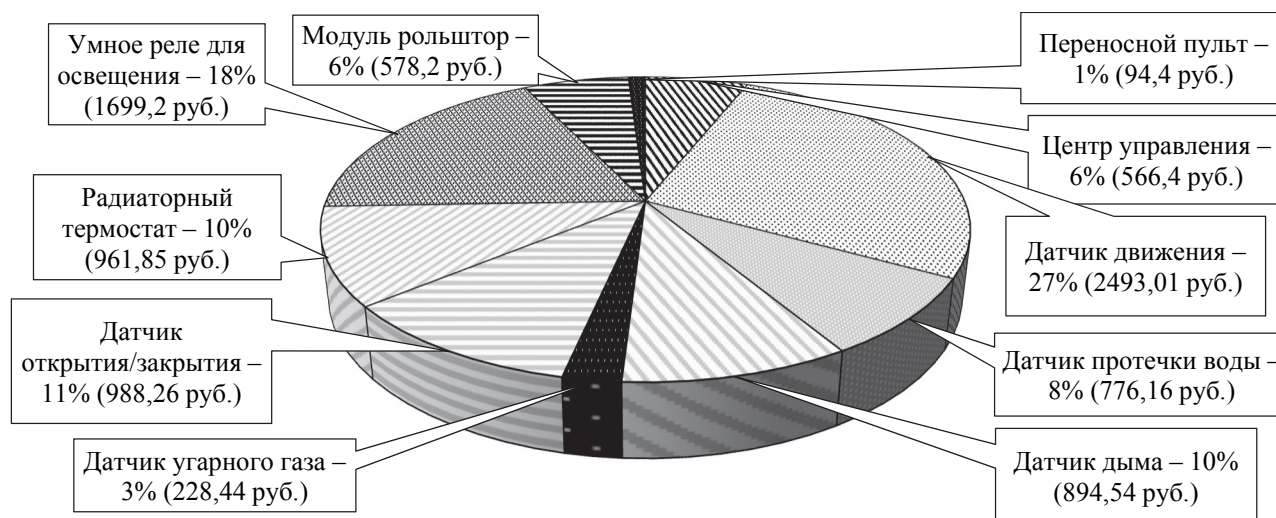


Рис. 3. Стоимость оборудования и материалов для обустройства систем автоматизации «Умное здание» для одноквартирного двухэтажного жилого дома (Источник: собственная разработка автора по данным проекта)

При оплате коммунальных платежей по субсидируемому тарифу простой срок окупаемости увеличивается до 14,75 лет. Полученные значения свидетельствуют о том, что если интеллектуализация зданий осуществляется с целью снижения расходов потребления ресурсов, то экономически это нецелесообразно.

В рамках проекта международной технической помощи ПРООН/ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» построены первые в Беларуси экспериментальные энергоэффективные жилые здания в городах Гродно, Минске и Могилеве. Эти здания по своим характеристикам с точки зрения энергопотребления приближаются к параметрам пассивного дома, а с точки зрения автоматизации управления отоплением, водоснабжением, канализацией и вентиляцией соответствуют требованиям к «Умным зданиям». Для повышения энергоэффективности этих жилых домов на каждом объекте реализован ряд технических решений.

Объект 1 – типовой 10-этажный трехподъездный жилой дом на 120 квартир площадью 10 335 м² в г. Гродно.

Объект 2 – типовой крупнопанельный одноподъездный 19-этажный жилой дом на 133 квартиры общей площадью 9209 м² серии 111-90-МАПИД в микрорайоне Лошица-9 в г. Минске.

Объект 3 – типовой 10-этажный четырехподъездный жилой дом на 180 квартир общей площадью 13 889 м² в г. Могилеве.

Перечень систем, обеспечивающих повышение энергоэффективности, автоматизацию управления температурными режимами, инженерными коммуникациями зданий, включает:

- системы принудительной вентиляции с регенерацией тепла – жилые дома в городах Гродно, Минске, Могилеве;
- системы утилизации тепла сточных вод – жилые дома в городах Гродно, Минске, Могилеве;
- солнечную фотоэлектрическую станцию – жилое здание в г. Гродно;
- систему гелиоколлекторов – жилое здание в г. Могилеве;
- систему тепловых насосов на коллекторе канализационных стоков и систему тепловых насосов на фундаментных сваях – жилое здание в г. Гродно;
- автоматизацию регулирования и контроля расхода горячей воды, тепла и вентиляции [19].

По проектным решениям, уровню автоматизации управления инженерными системами отопления, горячего водоснабжения эти дома являются лидерами энергоэффективности в Республике

Беларусь и в целом по своему оснащению соответствуют категории «Умное здание».

Если рассматривать типовые 9–10-этажные дома, то работы по повышению энергоэффективности, автоматизация и диспетчеризация в этих экспериментальных жилых домах увеличили стоимость их возведения на 85,43–119,73 долл. на 1 м², что составило 21,3–32,7% стоимости строительства аналогичных жилых домов, не оборудованных системами энергоэффективности и автоматизации их управления. По классу интеллектуальности такие дома можно отнести ко 2-му классу (эконом).

Высокий уровень затрат на интеллектуализацию здания связан с установкой дорогостоящего энергоэффективного оборудования, глубокой проработкой проектов, их экспериментальной комплектации. Нарботка практики проектирования и строительства интеллектуальных энергоэффективных жилых домов, по мнению экспертов, позволит сократить единовременные затраты на 20–25% и снизит удельный вес затрат на строительномонтажные работы на отопление, водоснабжение, канализацию и вентиляцию до уровня 15–18% от стоимости строительства.

Однако срок окупаемости инвестиций по этим системам составляет более ста лет и независимо от тарифной политики оплаты коммунальных услуг населением по экономически обоснованным или по субсидируемым тарифам значительно превышает срок нормативного использования оборудования.

Таким образом, строительство «Умных зданий», как элементов «Умных городов», в настоящее время для экономических условий Республики Беларусь может рассматриваться как повышение комфортности и интеллектуальности среды обитания и требует высоких инвестиционных затрат. Сокращение расходов, потребляемых домами и городами ресурсов не обеспечивает экономической эффективности интеллектуализации зданий, окупаемости систем и оборудования.

Закключение. 1. Современные тенденции развития строительства и цифровой экономики в целом вызывают необходимость рассматривать объекты строительства как сложные интеллектуальные системы, обеспечивающие автоматизацию и управление инженерными системами не только в формате отдельных зданий и сооружений, а в разрезе микрорайонов и городов.

2. Состояние жилищного фонда Республики Беларусь, городского жилищного фонда и уровня оснащения его инженерными системами, компьютерными сетями и сетями связи свидетельствует о высоком уровне благоустройства

в городах и сельской местности, развитии населенных пунктов в направлении «Умных городов», состоящих из отдельных «Умных зданий».

3. Уровень развития «Умных городов» определяется системой показателей, охватывающих все стороны жизни человека, и включает такие сферы городской среды, как энергетика, жилищные условия, телекоммуникации, водоснабжение, водоотведение, окружающую среду и другие.

4. С экономической точки зрения интеллектуализация зданий и сооружений, городской среды требует увеличения капитальных затрат, связанных с внедрением систем, обеспечивающих повышение энергоэффективности, автоматизации и диспетчеризации управления зданием. Чем выше степень интеллектуализации зданий и сооружений, тем выше затраты на его создание.

5. Целью умных городов является новое качество жизни населения. Эффективность на уровне отдельно взятого дома определяется экономией в первую очередь тепловой и электрической энергии, а также экономией расхода воды, потребляемых

в процессе эксплуатации, на уровне «Умных городов» – экономией удельных затрат на обслуживание коммунальных сетей и жилищного фонда города в целом. Цифровые технологии позволяют более эффективно использовать ресурсы, а также более эффективно организовать оказание жилищно-коммунальных услуг, переработку отходов, сократить количество аварий и др.

6. Увеличение единовременных затрат и связанная с интеллектуализацией и энергосбережением экономия топливно-энергетических ресурсов в настоящее время не обеспечивают окупаемости затрат в нормативный срок службы оборудования в отдельно взятом доме и должны рассматриваться как плата за создание комфортных и экологических условий жизни. Поступательное развитие цифровых технологий, технологий строительства, повышение производительности оборудования, эффективности систем автоматизации призваны решить проблему окупаемости затрат на интеллектуализацию отдельных зданий, городов.

Литература

1. Умные города как «столицы» цифровой экономики / В. П. Куприяновский [и др.] // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. № 2. С. 41–52.
2. Новая пятилетка ВІМ – инфраструктура и умные города / В. П. Куприяновский [и др.] // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. № 8. С. 20–35.
3. Куприяновский В. П., Намиот Д. Е., Куприяновский П. В. Стандартизация Умных городов, Интернета Вещей и Больших Данных. Соображения по практическому использованию в России // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. № 2. С. 34–40.
4. Намиот Д. Е. Умные города 2016 // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. Т. 4, № 1. С. 1–3.
5. Шнепс-Шнеппе М. А. Как строить умный город. Ч. 1. Проект «Smart Cities and Communities» в Программе ЕС Horizon 2020 // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. № 1. С. 12–20.
6. Шнепс-Шнеппе М. А. Как строить умный город. Ч. 2. Организация «oneM2M» как прототип в области стандартов умного города // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. № 2. С. 11–17.
7. Голенкова А. А., Шагбазян С. И., Степанова Н. Р. Будущее за умными городами // *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2017. № 1–8. С. 6–8.
8. Умные города: модели, инструменты, рэнкинги и стандарты / В. И. Дрожжинов [и др.] // *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. Т. 5, № 3. С. 19–48.
9. Ганин О. Б., Ганин И. О. «Умный город»: перспективы и тенденции развития // *Arg Administrandi. Искусство управления*. 2014. № 1. С. 124–135.
10. Как город становится умным. 20.09.2018 // Издательский дом «Беларусь сегодня» URL: <https://www.sb.by/articles/kak-gorod-stanovitsya-umnym.html> (дата обращения: 29.01.2019).
11. Проект ПРООН «Зеленые города» в Беларуси переходит к стадии практической реализации // *Новости Беларуси. Белорусское телеграфное агентство*. 11.12.2018. URL: <https://www.belta.by/special/society/view/proekt-proon-zelenye-goroda-v-belarusi-perehodit-k-stadii-prakticheskoy-realizatsii-328934-2018/> (дата обращения: 29.01.2019).
12. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2018 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. URL: <http://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 29.01.2019).
13. Устойчивые города и сообщества. Показатели городских служб и качества жизни: ISO 37120:2018. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37120:ed-2:v1:en> (дата обращения: 29.01.2018).
14. Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни: ГОСТ Р ИСО 37120-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200123370> (дата обращения: 29.01.2019).

15. Умные города как «столицы» цифровой экономики / В. П. Куприяновский [и др.] // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. № 2. С. 41–52.
16. Методические рекомендации по отнесению технологий к V и VI технологическим укладам. URL: http://www.gknt.gov.by/upload/iblock/Prikaz_-166.pdf (дата обращения: 29.01.2019).
17. Рекомендации по проектированию, возведению и эксплуатации интеллектуальных зданий и сооружений Р 5.03.121.13. URL: <http://arcp.by/ru/article/rekomendacii-po-proektirovaniyu-vozvedeniyu-i-ekspluatatsii-intellektualnyh-zdaniy-i> (дата обращения: 29.01.2019).
18. Коньков В. В. Интеллектуализация зданий и сооружений // *Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века*. 2013. № 3. С. 32–35.
19. Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь (2012–2016). Проект ПРООН/ГЭФ. URL: http://www.by.undp.org/content/dam/belarus/docs/EE-in-buildings/UNDP_REE_Prj_Brief_Rus_27%2005%202016.pdf (дата обращения: 29.01.2019).

References

1. Kupriyanovskiy V. P., Bulancha S. A., Chernykh K. Yu., Namiot D. Ye., Dobrynin A. P. Smart cities as the “capitals” of the digital economy. *International Journal of Open Information Technologies*, 2016, no. 2, pp. 41–52 (In Russian).
2. Kupriyanovskiy V. P., Sinyagov S. A., Namiot D. Ye., Bubnov P. M., Kupriyanovskaya Yu. V. The new five-year plan for bim – infrastructure and smart cities. *International Journal of Open Information Technologies*, 2016, no. 8, pp. 20–35 (In Russian).
3. Kupriyanovskiy V. P., Namiot D. Ye., Kupriyanovskiy P. V. On standardization of Smart Cities, Internet of Things and Big Data. The considerations on the practical use in Russia. *International Journal of Open Information Technologies*, 2016, no. 2, pp. 34–40 (In Russian).
4. Namiot D. Ye. Smart cities 2016. *International Journal of Open Information Technologies*, 2016, vol. 4, no. 1, pp. 1–3 (In Russian).
5. Shneps-Shneppe M. A. How to build a Smart City. Part 1. The project “Smart cities and communities” in the EU horizon 2020. *International Journal of Open Information Technologies*, 2016, no. 1, pp. 12–20 (In Russian).
6. Shneps-Shneppe M. A. How to build a Smart City. Part 2. Organization “oneM2M” as a prototype in the field of Smart City standards. *International Journal of Open Information Technologies*, 2016, no. 2, pp. 11–17 (In Russian).
7. Golenkova A. A., Shagbazyan S. I., Stepanova N. R. Future between smart cities. *Sovremennyye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologiy* [Modern trends in the development of science and technologies], 2017, no. 1-8, pp. 6–8 (In Russian).
8. Drozhzhinov V. I., Kupriyanovskiy V. P., Namiot D. Ye., Sinyagov S. A., Kharitonov A. A. Smart cities: models, tools, rankings, and standards. *International Journal of Open Information Technologies*, 2017, vol. 5, no. 3, pp. 19–48 (In Russian).
9. Ganin O. B., Ganin I. O. “Smart City”: Prospects and Trends. *Ars Administrandi. Iskusstvo upravleniya* [Art of management], 2014, no. 1, pp. 124–135 (In Russian).
10. How the city gets smart. 20.09.2018. *Izdatel'skiy dom “Belarus' segodnya”* [Publishing House “Belarus Today”]. Available at: <https://www.sb.by/articles/kak-gorod-stanovitsya-umnym.html> (accessed: 29.01.2019) (In Russian).
11. The UNDP Green Cities Project in Belarus is proceeding to the stage of practical implementation. *Novosti Belarusi. Belorusskoye telegrafnoye agentstvo* [The Belarusian Telegraph Agency (BelTA)]. 11.12.2018. Available at: <https://www.belta.by/special/society/view/proekt-proon-zelenye-goroda-v-belarusi-perehodit-k-stadii-prakticheskoy-realizatsii-328934-2018/> (accessed: 29.01.2019) (In Russian).
12. Statistical yearbook of the Republic of Belarus, 2018. *Natsional'nyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus'* [National Statistical Committee of the Republic of Belarus]. Available at: <http://www.belstat.gov.by/> (accessed: 29.01.2019) (In Russian).
13. ISO 37120:2018 Sustainable cities and communities. Indicators for city services and quality of life. Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37120:ed-2:v1:en> (accessed: 29.01.2018) (In Russian).
14. GOST R ISO 37120-2015 Sustainable development of communities. Indicators for city services and quality of life. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200123370> (accessed: 29.01.2019) (In Russian).
15. Kupriyanovskiy V. P., Bulancha S. A., Chernykh K. Yu., Namiot D. Ye., Dobrynin A. P. Smart cities as the “capitals” of the digital economy. *International Journal of Open Information Technologies*, 2016, no. 2, pp. 41–52 (In Russian).

16. *Metodicheskiye rekomendatsii po otneseniyu tekhnologiy k V i VI tekhnologicheskim ukladam* [Guidelines for classifying technologies as V and VI technological structures]. Available at: http://www.gknt.gov.by/upload/iblock/Prikaz_-166.pdf (accessed: 29.01.2019) (In Russian).

17. *Rekomendatsii po proyektirovaniyu, vozvedeniyu i ekspluatatsii intellektual'nykh zdaniy i sooruzheniy R 5.03.121.13* [Recommendations for the design, construction and operation of intelligent buildings and structures R 5.03.121.13]. Available at: <http://arcp.by/ru/article/rekomendacii-po-proektirovaniyu-vozvedeniyu-i-ekspluatatsii-intellektualnyh-zdaniy-i> (accessed: 29.01.2019) (In Russian).

18. Kon'kov V.V. Intellectualization of buildings and structures. *Stroitel'nyye materialy, oborudovaniye, tekhnologii XXI veka* [Building materials, equipment, technologies of the XXI century], 2013, no. 3, pp. 32–35 (In Russian).

19. *Povysheniye energeticheskoy effektivnosti zhilykh zdaniy v Respublike Belarus' (2012–2016). Proyekt PROON/GEF* [Improving the energy efficiency of residential buildings in the Republic of Belarus (2012–2016). UNDP/GEF project]. Available at: http://www.by.undp.org/content/dam/belarus/docs/EE-in-buildings/UNDP_REE_Prj_Brief_Rus_27%2005%202016.pdf (accessed: 29.01.2019) (In Russian).

Информация об авторе

Голубова Ольга Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики, организации строительства и управления недвижимостью. Белорусский национальный технический университет (220013, г. Минск, пр-т Независимости, 65, Республика Беларусь). E-mail: holubava@bntu.by

Information about the author

Holubava Volha Syarheevna – PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Economics, Construction Management and Real Estate Management. Belarusian National Technical University (65, Nezavisimosti Ave., 220013, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: holubava@bntu.by

Поступила 22.03.2019

УДК 69.003.12

Н. К. Самаль

Белорусский национальный технический университет
РУП «Республиканский научно-технический центр
по ценообразованию в строительстве»

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА:
НОВЫЕ ПОДХОДЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Статья посвящена разработке методики определения сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей функциональных групп помещений на примере объекта прочего назначения. Функциональной группой помещений называется совокупность пространственно связанных помещений и коммуникационных путей, предназначенных для выполнения определенных производственных функций. Данная методика может использоваться для оценки объекта недвижимости, формирования сметной стоимости проектируемых объектов, оценки инвестиционных проектов с учетом многовариантности проектирования.

В статье также дано обоснование эффективности применения стоимостных показателей функциональных групп помещений для расчета сметной стоимости строительства в сопоставлении с результатами аналогичных расчетов, полученными с использованием показателей объектов-аналогов (объект, сопоставимый по функциональному назначению, технико-экономическим показателям и конструктивной характеристике проектируемому объекту строительства) и нормативов расхода ресурсов (нормативы, устанавливающие расход ресурсов в натуральном выражении, и нормативы, определяемые в процентном выражении, в т. ч. нормы общехозяйственных и общепроизводственных расходов, плановой прибыли, транспортных расходов), утвержденных для применения с 1 января 2017 г. Проведенные расчеты согласно рассмотренной в статье методике подтверждают ее эффективность, так как сметная стоимость строительства проектируемого объекта, полученная с применением сметной стоимости строительства функциональных групп помещений, больше рассчитанной по единичным нормативам на 6,62%.

Ключевые слова: строительство, сметная стоимость строительства, функциональная группа помещений, локальная смета, проектно-технологический модуль.

N. K. Samal'

Belarusian National Technical University
RUE "Republican Scientific and Technical Center for Pricing in Construction"

**METHOD OF THE FORMATION THE COST OF CONSTRUCTION:
NEW APPROACHES AND EFFICIENCY**

The article is devoted to the development of methods for determining the estimated cost of construction on the basis of cost indicators of functional groups of premises on the example of a facility for other purposes. A functional group of premises is a set of spatially connected premises and communication paths designed to perform certain production functions. This technique can be used to assess the property, the formation of the estimated cost of the designed objects, the evaluation of investment projects, taking into account the multivariate design.

The article also worked out a justification of the effectiveness of the use of cost indicators of functional groups of premises for the calculation of the estimated construction cost in accordance with the results of similar calculations obtained using indicators of analogous objects (object comparable in functionality, technical and economic indicators and structural characteristics of the designed construction object) and consumption of resources (standards that establish the consumption of resources in physical terms, and standards defined in percentage terms, including norms of general and overhead costs, planned profit, transportation costs) approved for use from January 1, 2017. The calculations carried out according to the method described in the article confirm its effectiveness, since the estimated cost of construction of the designed object, obtained using the estimated cost of building functional groups of rooms, is 6,62% more calculated by single standards.

Key words: construction, estimated construction cost, premises function group, local cost estimate, planning and engineering module.

Введение. Проектирование объектов строительства является сложным, многоступенчатым процессом, в который вовлечено большое

количество высококвалифицированных специалистов по разным разделам проектной документации. Помимо проработки технических

решений осуществляется их всесторонняя оценка, в том числе экономическая, то есть формируются сметные расчеты различной степени детализации, на основе которых принимаются управленческие решения, ориентированные на безопасность объекта строительства, качество, экономичность и соответствующие потребности заказчика.

На стадии обоснования инвестиций рассчитать объем капитальных вложений в основные фонды с применением нормативов расхода ресурсов по видам работ невозможно из-за низкой детализации эскизного проекта. В свою очередь, применение типовых проектов в настоящее время не является правильным и универсальным решением, так как строительные технологии постоянно совершенствуются, появляется новое оборудование, и используемые типовые проекты не отражают в полной мере достигнутый уровень прогресса [1].

Согласно исследованиям О. С. Голубовой, «точность оценки стоимости проекта повышается по мере продвижения проекта по жизненному циклу. Например, в фазе инициации проекта может быть получена оценка приблизительного порядка величины (rough order magnitude, ROM) в диапазоне от -25 до $+7\%$. В дальнейшем, по мере поступления информации, окончательные оценки могут сузить диапазон точности от -5 до $+10\%$ » [2]. Точность расчетов при определении величины инвестиций на стадии обоснования инвестиций повысит применение нового метода укрупненной оценки стоимости строительства, такого как определение сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей функциональных групп помещений.

Основная часть. Согласно исследованиям И. В. Ямщиковой и Р. В. Сайфутдиновой, изложенным в статье «Методы формирования укрупненных сметных норм», «метод расчета стоимости строительства по укрупненным сметным нормам имеет как сильные, так и слабые стороны». К преимуществам метода, в первую очередь, относятся высокая скорость расчета, применимость данного метода при частичном или полном отсутствии проектной документации, а также возможность использования данного метода специалистами без строительного образования.

К недостаткам данного метода авторы относят ретроспективный характер данных, используемых для формирования укрупненных нормативов. Разрабатываемые укрупненные нормативы не отражают последних прогрессивных изменений в строительстве, например появления новой технологии строительного производства,

материала или высокоэффективной машины. Помимо этого, недостатком метода, основанного на использовании укрупненных нормативов, является его затруднительное применение для уникальных нетиповых зданий, так как показатели формируются в соответствии с наиболее распространенными строительными решениями [3]. Тем не менее достоверный расчет стоимости строительства объектов на стадии обоснования инвестиций может быть осуществлен на базе укрупненных нормативов, в том числе с использованием новой методики определения стоимости строительства на базе стоимостных показателей функциональных групп помещений.

Термин «функциональная группа помещений» широко используется как в разработанных на территории Беларуси технических кодексах установившейся практики, так и в нормативных документах стран постсоветского пространства. И если при разработке архитектурных решений выделение функциональных групп помещений, их расчет и распределение в объеме здания являются неотъемлемой частью работы проектировщика, то при определении сметной стоимости строительства вопрос зонирования с учетом назначения помещений практически не исследуется.

Зонирование объектов-представителей с учетом назначения помещений, соответствующий расчет сметной стоимости по каждой функциональной группе помещений позволят в дальнейшем использовать информацию о стоимости по этим группам помещений в качестве структурных элементов для разработки предпроектной документации, определения стоимости строительства при оценке последующих инвестиционных проектов, а также дадут возможность формировать сметную документацию с определением отдельных видов работ и расходов не только на строительство всего объекта, но и на выделяемые в его составе помещения.

Важно не только планировать экономное расходование средств, но и избегать применения на стадии обоснования заниженных показателей. Применение некорректных показателей на этапе формирования плана капитальных вложений может привести при реализации проекта или к недостаточности средств, или к снижению качества строящихся объектов, несоответствию их современным требованиям. Согласно проведенному исследованию, применение функциональных групп помещений позволит давать более точную оценку объема инвестиций, планируемых к освоению, и, таким образом, избежать как завышения, так и занижения в оценке капитальных вложений.

Разработка вопросов создания и применения методики определения сметной стоимости строительства на базе функциональных групп помещений актуальна и необходима, так как остались незатронутыми и не проанализированными вопросы отражения архитектурно-планировочных решений в сметной стоимости, а также пути совершенствования расчетов стоимости строительства, базирующиеся на детальном изучении групп помещений в качестве комбинируемых модулей проектируемого здания. Как и прежде, нет инструмента, который бы решил обширный круг задач, начиная с оперативной и точной оценки возводимого здания в целом, а также его частей (функциональных групп), заканчивая определением стоимости помещений и их групп (функциональных групп) для целей оценки недвижимости [4]. То есть можно усовершенствовать оценку недвижимости, так как в связи с недостатком информации, а именно структурированных баз данных рыночной стоимости объектов, оценщиками вместо метода сравнения продаж часто используется затратный подход. Затратный подход базируется на предположении, что покупатель не заплатит за готовый объект больше, чем за создание объекта аналогичной полезности. Таким образом, для более точного расчета возможных затрат на создание аналогичного объекта недвижимости станет возможным использование стоимостных показателей по функциональным группам помещений.

Порядок применения сметной стоимости строительства в оценке недвижимости рассматривает в своей статье С. В. Коланьков.

Наиболее близким к определению цены функциональной группы как объекта недвижимости является рассмотренный С. В. Коланьковым метод сметного ценообразования [5].

В процессе разработки методики формирования сметной стоимости строительства на основании показателей сметной стоимости строительства функциональных групп помещений и соответствующей методики расчета показателей сметной стоимости строительства функциональных групп помещений был сделан вывод о необходимости пополнения перечня методов разработки укрупненных сметных нормативов, представленного И. В. Ямщиковой и Р. В. Сайфудиновой.

Авторы выделяют следующие методы разработки укрупненных сметных нормативов:

– на основе статистических данных по строительному комплексу (эти данные являются базой для обнаружения наиболее свойственных тенденций);

– на основе ресурсно-технических моделей, которые представляют собой неизменяемый в течение длительного периода времени агрегированный набор материальных и трудовых затрат, сформированный на основе данных по объектам-представителям [6]. По мнению авторов статьи, такие укрупненные сметные нормативы являются наиболее удобным инструментом для определения сметной стоимости строительства на стадии эскизного проектирования;

– на базе стоимостных показателей типовых проектных решений;

– посредством последовательного укрупнения сметных нормативов [3].

Стоимостные показатели функциональных групп помещений наиболее близки ко второй группе укрупненных сметных нормативов, разрабатываемых на базе ресурсно-технических моделей, но отличие заключается в том, что укрупненные показатели стоимости приводятся не на единицу физического объема зданий, а на функциональную группу помещений.

Автор предлагает следующую методику определения стоимостных показателей функциональных групп помещений.

Базу функциональных групп помещений планируется наполнять показателями сметной стоимости строительства функциональных групп помещений, полученных по результатам обработки проектно-сметной документации. Проектно-сметную документацию заказчик будет передавать в государственное предприятие «РНТЦ по ценообразованию в строительстве» – разработчикам базы функциональных групп помещений.

Планируется разрабатывать показатели сметной стоимости строительства функциональных групп помещений в следующем порядке:

– согласно данным чертежей, экспликации помещений и положениям действующих технических нормативных правовых актов выделяются функциональные группы помещений с указанием площади;

– рассчитываются объемы, площади конструктивных элементов, физические объемы внутренних инженерных систем (длина трубопроводов, воздуховодов, сетей, количество единиц оборудования) и удельные стоимостные показатели строительно-монтажных работ на единицу конструктивного элемента, на единицу длины внутренних инженерных коммуникаций, на единицу монтируемого оборудования с использованием ведомостей объемов и стоимости работ;

– затраты по созданию конструктивного элемента или по монтажу системы инженерного обеспечения относятся на определенную

функциональную группу помещений или общую площадь проектируемого объекта;

– рассчитываются объемы конструктивных элементов, образующих функциональные группы помещений; количество единиц оборудования, размещаемого в пределах функциональной группы помещений; длины инженерных коммуникаций, прокладываемых на площади функциональной группы помещений;

– определяются стоимости строительства функциональных групп помещений путем суммирования произведения объема или площади конструктивного элемента, образующего функциональную группу помещений, на удельный стоимостной показатель работ по созданию конструктивного элемента; произведения количества единиц оборудования, размещаемого в пределах функциональной группы, на удельный стоимостной показатель строительно-монтажных работ на единицу монтируемого оборудования; произведения длины инженерных коммуникаций, прокладываемых на площади функциональной группы помещений, на удельный стоимостной показатель строительно-монтажных работ на единицу длины внутренних инженерных коммуникаций;

– рассчитываются поправки на зону строительства и инфляционные процессы, определяются другие затраты подрядчика и заказчика. Рассчитывается величина сметной стоимости строительства функциональной группы помещений на 1 м² площади функциональной группы помещений и, соответственно, на 1 м³ объема для корректировки габаритов функциональной группы помещений согласно намерениям заказчика.

Таким образом, стоимость строительства функциональной группы помещений рассчитывается по следующей формуле:

$$C_{\text{ФГП}_i} = \sum_{i=1}^n (C_{\text{ФГПО}_i} + C_{\text{ФГПИ}_i} + C_{\text{ФГПОБ}_i}), \quad (1)$$

где $C_{\text{ФГП}_i}$ – стоимость строительства i -й функциональной группы помещений; $C_{\text{ФГПО}_i}$ – стоимость общестроительных работ i -й функциональной группы помещений; $C_{\text{ФГПИ}_i}$ – стоимость монтажа внутренних инженерных систем и пусконаладочных работ для i -й функциональной группы помещений; $C_{\text{ФГПОБ}_i}$ – стоимость монтажа оборудования и пусконаладочных работ для i -й функциональной группы помещений.

База показателей стоимости строительства функциональных групп помещений должна пополняться новыми сведениями и может использоваться для обоснования инвестиций в возведение зданий различного назначения.

В процессе эскизного архитектурного проектирования вариантов происходит сборка проектируемого объекта из функциональных групп помещений в зависимости от его назначения, пожеланий заказчика и требований технических нормативных правовых актов. Уточняются габариты объекта, размещение функциональных групп помещений, виды конструкций и основных строительных материалов. В силу реализации принципа многовариантного проектирования осуществляется предварительная оценка стоимости работ с использованием сметной стоимости строительства функциональных групп помещений, а именно:

– выбирается оптимальный показатель сметной стоимости строительства функциональной группы помещений из соответствующей базы. Подбор осуществляется не только по критерию цены, но и по соответствию группы помещений проектируемого объекта приведенным в базе функциональным группам помещений по назначению, виду основных конструкций и материалов;

– уточняются архитектурно-планировочные решения;

– уточняется сметная стоимость строительства объекта.

По мнению автора статьи, организационно-экономическая модель формирования сметной стоимости строительства объекта на базе функциональных групп помещений может быть отображена следующей формулой:

$$\sum_{i=1}^n S_i \cdot Z \cdot Y_{ij} \leq P, \quad (2)$$

где S_i – отношение площади функциональной группы помещений к общей площади здания, $0 \leq S_i \leq 1$; Z – значение общей площади здания; Y_{ij} – сметная стоимость строительства функциональной группы помещений; P – объем средств, планируемый к выделению на строительство объекта.

По результатам расчетов формируются предварительные технико-экономические показатели, пояснительная записка и архитектурный проект, которые передаются заказчику для принятия окончательного решения, утверждения и перехода к следующему этапу – разработке строительного проекта.

В табл. 1 представлены итоги расчетов сметной стоимости строительства по объекту прочего функционального назначения – общественного туалета. Данные стоимостные показатели в разрезе помещений могут применяться для расчета средств на строительство подобных объектов.

Таблица 1

**Сметная стоимость строительства функциональных групп помещений
на примере объекта прочего назначения**

№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м ²	Стоимость строительства, руб.	Наименование функциональной группы помещений
1	Тамбур	3,97	24 395,80	Помещения транспортной инфраструктуры
2	Вестибюль	13,44	66 763,74	Помещения транспортной инфраструктуры
3	Касса	4,30	24 613,78	Помещения офисной работы
4	Санузел для инвалидов	3,74	20 337,18	Помещения прочего назначения
5	Умывальная	6,25	35 178,07	>>
6	Санузел мужской	6,26	35 212,71	>>
7	Инвентарная	4,00	22 922,64	>>
8	Умывальная	5,96	31 472,62	>>
9	Санузел женский	11,32	60 205,77	>>
10	Водомерный узел	9,26	56 831,70	Помещения инженерной инфраструктуры
	<i>Итого</i>	68,50	377 934,00	

В табл. 2 представлены итоги расчета стоимости строительства проектируемого объекта на базе стоимостных показателей функциональных групп помещений. В примере увеличена пропускная способность общественного туалета – расширены санузел мужской, женский, а также помещение для хранения уборочного инвентаря.

Таблица 2

**Расчет сметной стоимости проектируемого
объекта на базе стоимостных показателей
функциональных групп помещений**

№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м ²	Стоимость строительства, руб.
1	Тамбур	3,97	22 381,5
2	Вестибюль	13,44	59 896,8
3	Касса	4,30	22 434,5
4	Санузел для инвалидов	3,74	18 446,1
5	Умывальная	6,25	32 004,5
6	Санузел мужской	6,26	28 933,8
6-1	Санузел мужской	13,84	64 154,2
7	Инвентарная	4,00	18 785,6
7-1	Инвентарная	9,43	44 311,1
8	Умывальная	5,96	28 445,4
9	Санузел женский	11,32	51 890,8
9-1	Санузел женский	11,32	53 354,9
10	Водомерный узел	9,26	52 111,5
	<i>Итого</i>	103,09	497 150,5

Для рекомендации методики формирования сметной стоимости строительства на основании показателей сметной стоимости строительства функциональных групп помещений существует ряд доводов. Необходимо ответственно подходить

к вопросу инициации строительства в условиях низкой осведомленности инвестора как в вопросах строительства, так и в вопросе, что же собой будет представлять объект. Поэтому на стадии проработки эскизных решений, расчета приблизительного объема капиталовложений в строительство объекта важно применить уже имеющийся опыт, а точнее, наилучшие примеры, то есть прошедшие экспертизу, построенные и введенные в эксплуатацию объекты. Нормативными документами на территории Республики Беларусь предусмотрено использование объектов-аналогов и укрупненных нормативов, но, по мнению автора, данные инструменты ценообразования не охватывают весь круг лиц, заинтересованных вопросами определения стоимости здания или его части, например, арендодателей крупных многофункциональных объектов, банковские организации, подрядные организации для расчета цены предложения, частных лиц, намеревающихся возводить индивидуальный жилой дом. При этом точность расчета сметной стоимости строительства свидетельствует о применимости рассмотренного в статье метода. Также необходимо отметить, что метод расчета сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей функциональных групп помещений может быть реализован в соответствующем программном комплексе.

В табл. 3 сопоставлены итоговые значения, рассчитанные по данным объекта-аналога для объекта-представителя и для проектируемого объекта на 1 января 2018 г.

Расчет сметной стоимости строительства проектируемого объекта с применением нормативов

расхода ресурсов, утвержденных для использования с 1 января 2017 г., показал следующие результаты: всего по сводному сметному расчету стоимости строительства на 1 января 2018 г. – 466 273 руб. То есть сметная стоимость, определенная при помощи функциональных групп помещений, больше значения, рассчитанного на базе единичных нормативов, на 6,62%, в то время как погрешность метода, основанного на использовании объектов-аналогов, составила 21,92%.

Таблица 3

Расчет сметной стоимости проектируемого объекта на базе стоимостных показателей объекта-аналога

Показатель	Значение для аналога	Значение для проектируемого объекта
Площадь застройки, м ²	110,30	166,00
Площадь участка, м ²	1 300,00	1 300,00
Общая площадь здания, м ²	87,50	131,62
Площадь покрытий, м ²	360,00	360,00
Площадь озеленения, м ²	783,00	727,30
<i>Итого общая стоимость строительства, руб.</i>	377 934,00	568 481,84

Заключение. Среди результатов, ожидаемых от развития строительного комплекса Республики Беларусь, согласно Концепции развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011–2020 гг., следует выделить повы-

шение уровня научного обеспечения строительного комплекса и эффективности реализации инвестиционных проектов [7]. Достижение таких качественных результатов невозможно без комплексной обработки всей взаимоувязанной архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации об объекте строительства. Определение сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей функциональных групп помещений на стадии обоснования инвестиций позволяет оценивать многофункциональные объекты недвижимости, которые в современных условиях включают помещения различного назначения (например, торговые комплексы с площадями не только под хранение, распределение и сбыт продукции, но и для целей культуры и офисной работы). Также данная методика может найти выражение в разработке автоматизированной системы, которая позволит как определять величину капитальных вложений в создание основных фондов, так и оценивать объекты недвижимости.

Экономический эффект от использования показателей стоимости функциональных групп помещений для определения стоимости строительства на прединвестиционной стадии достигается за счет снижения продолжительности формирования сметной документации, повышения достоверности расчетов сметной стоимости в текущих ценах при обосновании инвестиций, а также за счет создания информационной основы для внедрения вариантного проектирования.

Литература

1. Сайфутдинова Р. В. Развитие метода укрупненных сметных нормативов в оценке стоимости строительства для объектов производственного назначения // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2012. № 2. С. 41–48.
2. Голубова О. С. Динамика стоимости строительства // Труды БГТУ. Серия 5, Экономика и управление. 2018. № 1. С. 34–40.
3. Ямщикова И. В., Сайфутдинова Р. В. Методы формирования укрупненных сметных норм // Baikal Research Journal. 2015. № 3. С. 1–10.
4. Самаль Н. К. Методика формирования базы данных сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения // Труды БГТУ. Серия 5, Экономика и управление. 2018. № 1. С. 53–60.
5. Коланьков С. В. Затратный подход к оценке стоимости недвижимости // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2012. № 4. С. 174–178.
6. Методические рекомендации по формированию и использованию укрупненных показателей базисной стоимости (УПБС) с учетом потребительских свойств строительной продукции для объектов жилищно-гражданского назначения: письмо Госстроя РФ, 29.12.1993, № 12–346 // Помогаем преодолевать трудности: сайт. Санкт-Петербург, 1997. URL: <http://ppt.ru/docs/pismo/minstroy/n--84412> (дата обращения: 18.02.2019).
7. Концепция развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011–2020 годы: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь 28.10.2010: текст по состоянию на 18 фев. 2019 г. Минск: КонсультантПлюс, 2019. 13 с.

References

1. Sayfutdinova R. V. The development of the method of enlarged estimated standards in estimating the cost of construction for industrial facilities. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost'* [News of universities. Investments. Building. The property], 2012, no. 2, pp. 41–48 (In Russian).
2. Golubova O. S. The Dynamics of construction costs. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2018, no. 1, pp. 34–40 (In Russian).
3. Yamshchikova I. V., Sayfutdinova R. V. Methods of formation of integrated estimated norms. *Baikal Research Journal* [Baikal Research Journal], 2015, no. 3, pp. 1–10 (In Russian).
4. Samal' N. K. Procedure of the formation of the database which includes estimated construction costs of room function groups. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2018, no. 1, pp. 53–60 (In Russian).
5. Kolan'kov S. V. Cost method for assessed value of real property. *Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya* [Proceedings of Petersburg Transport University], 2012, no. 4, pp. 174–178 (In Russian).
6. *Metodicheskiye rekomendatsii po formirovaniyu i ispol'zovaniyu ukрупnennykh pokazateley bazisnoy stoimosti (UPBS) s uchetom potrebitel'skikh svoystv stroitel'noy produktsii dlya ob'ektov zhilishchno-grazhdanskogo naznacheniya* [Methodical recommendations on the formation and use of integrated indicators of the base value (IIBV), taking into account the consumer properties of construction products for housing and civil purposes]. Available at: <http://ppt.ru/docs/pismo/minstroy/n--84412> (accessed 18.02.2019).
7. *Kontseptsiya razvitiya stroitel'nogo kompleksa Respubliki Belarus' na 2011–2020 gody* [The concept of development of the construction complex of the Republic of Belarus for 2011–2020]. Minsk, Konsul'tantPlus Publ., 2019. 13 p.

Информация об авторе

Самаль Наталия Константиновна – аспирант кафедры «Экономика строительства». Белорусский национальный технический университет (220114, г. Минск, пр-т Независимости, 150, Республика Беларусь); инженер I категории управления комплексных нормативов РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве» (220068, г. Минск, ул. Некрасова, 114, Республика Беларусь). E-mail: natasamall@gmail.com

Information about the author

Samal' Nataliya Konstantinovna – PhD student, the Department of “Economics in Civil Engineering”. Belarusian Technical University (150, Nezavisimosty Ave, 220114, Minsk, Republic of Belarus); engineer of the first category at the division “Complex Standards”. RUE “Republican Scientific and Technical Center for Pricing in Construction” (114, Nekrasova str., 220068, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: natasamall@gmail.com

Поступила 22.03.2019

УДК 630*111:502.131.1:338.242

A. V. Neverov, N. A. Lukashuk
Belarusian State Technological University

STRATEGY BUILDING FOR FORESTS OF BELARUS IN CLIMATE CHANGE ENVIRONMENT: MAIN GOALS AND TOOLS

There is a description of main goals and tools of strategy building for forests in climate change environment. The Long-Term Forestry Development Strategy of the Republic of Belarus with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050 is based on sustainable forest management principals and principals of “green” economy. There is a set of goals from strategic ones and special climate objectives to climate tasks in the article. The strategy is built on the national policy in the field of belarusian forestry that includes a big amount of programmes, regulation and plans. It is an attempt to compare belarusian strategic process and the European union experience in this question that showed the similarities and the differences. The implementation of the environmentally friendly development of the forestry allows to solve two main problems: adaptation of forest sector to climate change and to increase of forestry contribution increase to climate stabilization. The tools concerns these two activities.

Key words: strategic goal, climate oriented strategy, sustainable forest management, forestry.

Introduction. Forests and climate influence to each other much. On the one hand forests absorbs carbon from the atmosphere and stores it in biomass and soils, forest species composition depends on climate change, on the other hand forests are significant sources of greenhouse gas emissions. Forests are the key element of low-emission strategy building. Belarusian forestry by demonstrating multi-purpose forest management is strategically building an ecologically oriented forest policy.

Main part. There are a huge international policy instruments concerning climate change and forest management. These include the Rio Conventions – on Biodiversity, Climate Change, and Desertification (1992). We have to mention forest sector specific instruments such as the Non-Legally Binding Instrument on All Types of Forests (2007), as well as the International Tropical Timber Agreement (2011), and trade and economic development conventions and initiatives including the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES) and the European Union’s Forest Law Enforcement, Governance and Trade (FLEGT) programme.

In the European Union further climate change policy development could be made to scale-up the protection and sustainable use of forests as part of a integrated development framework.

We can emphasis three main options were considered [1]: “stand-alone forests goal”, with its own targets and indicators; forests targets and indicators as part of a natural resources management or ecosystem services goal; forest-relevant aims across several or most of the Sustainable Development Goals.

The main principles and trends of development of forestry with low levels of greenhouse gas emissions in the Republic of Belarus are defined by:

- the Decree of the President of the Republic of Belarus of September 20, 2016 No. 345 “On the Adoption of an International Treaty”;

- State Program of Measures to Mitigate the Effects of Climate Change for 2013–2020 (Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus dated June 21, 2013 No. 510);

- the Strategy for the Conservation and Sustainable Use of Biological Diversity (Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus dated September 03, 2015 No. 743);

- the National Action Plan for the Development of a “Green Economy” in the Republic of Belarus until 2020 (Decree of the Council of Ministers of the Republic of Belarus dated December 21, 2016 No. 1061);

- the National Strategy for Sustainable Social and Economic Development of the Republic of Belarus until 2030 (minutes of the meeting of the Presidium of the Council of Ministers of the Republic of Belarus dated May 2, 2017 No. 10);

- the Strategic Plan for the Development of the Forestry Sector for the Period from 2015 to 2030 (approved by Deputy Prime Minister of the Republic of Belarus M. I. Rusy dated December 23, 2014 No. 06/20-271);

- the State Program “Belarusian Forest” for 2016–2020 (Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus dated March 03, 2016 No. 215).

Forests and forestry in Belarus make a significant contribution to the implementation of global international agreements, such as: the Millennium Declaration; the Convention on Biological Diversity and the Convention on Wetlands; the Convention on Combat Desertification; the Convention on the World Cultural and Natural Heritage.

Comparison of the EU forestry development strategy and Belarusian strategy in the context of climate change

Components of the strategic management process	EU	Belarus
Methodology	Theory of sustainable development, principles of sustainable forest management and principles of “green” economy	Theory of sustainable development, principles of sustainable forest management and principles of “green” economy
Strategic vision	Sustainable forest management	Forest management and Forest Governance
The field of implementation	Forestry	Forestry
Mission	Development of forest management to adapt forests to climate change and mitigation	Climate oriented development of forestry based on: 1) adaptation of forestry to climate change; 2) increase the contribution of forestry to climate stabilization.
Strategic goal	The expansion of the field of protection and sustainable use of forests in the framework of the new integrated development programme (the so-called special forest objectives, achievement of targets on forests as part of sustainable use of natural resources and implementation of ecosystem services, overall, the achievement of sustainable development)	Formation of carbon effective natural and economic system providing sustainable production of forest lands and high-income functioning of economic entities
Strategy	Sustainable forest management strategy to reduce greenhouse gas emissions	The Long-Term Forestry Development Strategy of the Republic of Belarus with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050
Programmes and implementation plans	Strategic framework for forests and climate change. Collaborative Partnership on Forests, 2008; the Forest and Climate Change Programme of FAO; Global, regional and national policies on climate change; the Climate Change Guidelines for Forest Managers	The Draft Strategy for the Adaptation of the Belarusian Forest Sector to Climate Change until 2050; the Draft National Action Plan on Increasing the Absorption of Greenhouse gases by Sinks (Forests, Swaps) until 2030 (including projection until 2050)

There is a comparison of the EU forestry development strategy and belarusian in the context of climate change (table).

Nowadays in Belarus the process of strategy building for forests in climate change environment is on the stage of implementation. The difference in strategic process is in the mission. In belarusian option the problem not only adaptation and mitigation of climate change are considered but increase the contribution of forestry to climate stabilization.

In accordance with the Decree of the President of the Republic of Belarus dated September 20, 2016 No. 345, the Republic of Belarus became a Party to the Paris Agreement and being the Party to the Agreement it develops and implements its own national activities to prevent climate change.

The Republic of Belarus assumes obligation to ensure a reduction of greenhouse gas emissions by 2020. This reduction will be not less than 28% of the level of emissions in 1990 without taking into account emissions and sinks of greenhouse gases in the sector “Land use, land use change and forestry” and without any supplementary conditions (the obligation does

not imply the use of mechanisms of international carbon market and attraction of foreign financial resources for the introduction of the best available technologies).

Taking into account additional activities for reduction of carbon intensity of national economy, the undertaken obligations (decrease by 28% in comparison with 1990) will be fulfilled.

The preconditions for the development of the Long-Term Forestry Development Strategy of the Republic of Belarus with low greenhouse gas emissions until 2050 (Strategy) are:

- world environmental problems, including the greenhouse effect;
- the need in joint actions by the world community to prevent an environmental crisis;
- the adoption of a global strategy for sustainable development reflected in international protocols, conventions, agreements, including the Paris Agreement of 2015 (global level);
- the orientation of the Republic of Belarus towards the implementation of the sustainable development strategy and the implementation of the principles

of “green” economy reflected in the state documents including the National Action Plan for the Development of the “Green” Economy until 2020 (national level);

- the need adaptation the low-carbon economy of the forest sector of the Republic of Belarus as one of the most important environmental-forming industries;

- the requirements to comprehensive implementation of the sustainable development strategy.

The Long-Term Forestry Development Strategy of the Republic of Belarus with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050 presents the principal provisions for the justification of climate-oriented forest policy, strategic goals and objectives, as well as the system of measures necessary to achieve them.

The conceptual line for the development of the Strategy is determined by the methodology for the formation of an ecological and economic system of forestry focused on forest stock extension and sustainable production of forest fund ecosystems, activation and efficiency of the absorption and deposition processes and the regulation of greenhouse gas emissions based on reasonable forest management. The particular attention is given to the implementation mechanism of the Strategy, its specific tool – institutional, assessment and economic indicators based on the targets.

Forest management with low greenhouse gas emissions is aimed at achieving sustainable, cost-effective, environmentally responsible and socially oriented forest utilization and forest management. Economic efficiency implies increased profitability of forest management. Environmental responsibility ensures the achievement of its environmental goals including climate-oriented development. The social orientation of forest management and forest utilization ensures satisfaction in public goods and ecosystem services, and the growth of the well-being of the people.

The key provisions for the Strategy development are:

- the emission of carbon from wood harvested from principal and regeneration cuts is compensated by adequate extent of atmospheric carbon dioxide absorption by forests;

- the mass of carbon deposited in the annual volume of timber harvested from the cuts of all types should not exceed a year’s absorption in the carbon dioxide equivalent by forested or deforested forestry fund lands;

- continuous, permanent and sustainable forest management along with a system of earmarked climate-oriented activities provides low-carbon forestry development in the long term;

- the principles of new economy of forestry and “green” economy adequately reflect the interests of low-carbon forestry development and its high rental income. With effective combination of functions of wood use and carbon sequestration, we can observe the effect of “double” rent (both economic and ecological one that simultaneously reflect the economic and environmental value of the constantly producing forest).

According to the National Strategy for Sustainable Social and Economic Development of the Republic of Belarus until 2030, the main objective of forestry development is to increase the resource potential of forests and to ensure sustainable, cost-effective, environmentally responsible and socially-oriented forest management based on the principles of uniformity, complexity, permanence and sustainability in the interests of living and future generations of people.

The new emphasis complements the above definition by the system of climate-oriented forest development goals:

- main strategic climate-oriented goal;
- special climate objectives (goals);
- climate tasks (problems).

The main strategic climate oriented goal is expressed by the need to form a carbon-efficient natural and economic system that ensures sustainable production of forest fund lands and high-profit functioning of the economic entities.

Special climatic goals for the long-term development of the forestry sector of the Republic of Belarus with low greenhouse gas emissions for the period up to 2050 ensure:

- adaptation of forestry to climate change;
- absorption increase of atmospheric carbon dioxide by the forest fund;
- sustainability of long-term carbon deposition in forest pools and its sequestration by forest lands;
- formation of an effective system for the decrease of carbon dioxide emission into the atmosphere in forestry.

Each of the goals is filled with specific content and determined by a set of specific tasks, the solution of which is provided by the Strategy (The Draft Strategy for the Adaptation of the Belarusian Forest Sector to Climate Change until 2050), the Draft National Action Plan on Increasing the Absorption of Greenhouse gases by Sinks (Forests, Swaps) until 2030 (including projection until 2050).

Climate-oriented development of forestry involves solving two main problems [2]:

- adaptation of forest sector to climate change;
- forestry contribution increase to climate stabilization.

These problems are interrelated, the second one can be considered within the framework of the first (as a process and an element of adaptation).

From the position of system analysis and the development of strategic decisions, the consideration of forestry as a factor of the climate stabilization becomes politically significant.

Within the developed strategy, the system of climate oriented measures can be differentiated into:

- activities on adaptation of forest sector to climate change;
- activities aimed at contributing of forest sector into the solution to climate problem based on the systematization of absorption, deposition and emission processes happening in ecosystems of forest fund.

The main adaptation activities are related to:

- strengthening of the role and representation of natural processes of nature, its gene pool and patterns in the economic activities of forestry organizations, regulating in this aspect the benefits of natural reforestation;
- the increase in the percentage of partial cuts providing the possibility to form uneven-aged forest stands and positively affect the forest cover;
- the active formation of mixed plantations based not only on growing of valuable species undergrowth, but also on secondary species;
- the use of the method of partial forest plantations combining the advantages of natural and artificial forest regeneration;
- to cultivate the system of seed production.

Activities on the contribution of forestry to the solution of the climate problem are the following:

- increase of atmospheric carbon dioxide absorption by forest ecosystems;
- ensuring sustainable long-term carbon sequestration in forest pools and forest land sequestration;

- formation of an effective system to reduce carbon dioxide emission into the atmosphere.

The suggested Strategy is based on integrated approach and determined by the need in:

- absorption increase of atmospheric carbon dioxide by the forest fund;
- sustainable long-term carbon deposition in forest pools and its sequestration by forest lands;
- formation of an effective system for the decrease of carbon dioxide emission into the atmosphere in forestry.

Conclusion. The Long-Term Forestry Development Strategy of the Republic of Belarus with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050 has a main strategic goal to create of carbon effective natural and economic system providing sustainable production of forest lands and high-income functioning of economic entities.

The system of tools adequate to the system of goals of the Strategy of the Republic of Belarus with low greenhouse gas emissions can be differentiated as activities on adaptation of forests to climate change and on contribution of forestry into the solution of climate problem.

The principal measures for adaptation are connected with the enhanced role of nature and its natural processes.

When the international community (interested countries) introduces mechanisms of the international carbon market and a fee-based system of carbon dioxide deposition, the forestry will have a real financial interest in increasing the forests' assimilation potential as a resource factor to increase their profitability and efficiency (in comparison with traditional kinds of fee-based forest management). In these conditions, it will be possible to observe the growing role of the assessment tool for low-carbon forestry development and its information support using IT technologies.

References

1. Mayers J. Forests in the sustainable development goals. ICTSD. 2014. Available at: <https://www.ictsd.org/bridges-news/biores/news/forests-in-the-sustainable-development-goals> (accessed 10.01.2019).
2. Neverov A. V., Ravino A. V., Malashevich D. G., Yushkevich N. T. Climate-oriented strategy for sustainable forest development: total content and problems of formation. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], Series 5, Economics and Management, 2018, no. 1 (208), pp. 28–33 (In Russian).

Information about the authors

Neverov Aleksandr Vasil'yevich – DSc (Economics), Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: neverov@belstu.by

Lukashuk Natal'ya Anatol'yevna – PhD (Economics), Associate Professor, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: lukashuk@belstu.by

Received 15.02.2019

УДК 339.727.22

Hisham Halim Ajib

Belarusian State Technological University

TOOLS OF ATTRACTING FOREIGN INVESTMENT IN LEBANON: GOVERNMENT WAY AND ALTERNATIVE PLAN

There is a set of tools of attracting foreign investment in Lebanon in the article. It includes several options of decision making process. The first option is the public-private partnership (PPP) when private investors from Lebanon provide the service under the management of public entities. The second scenario appeared as a capital investment plan (CIP) after French conferences. CIP means the situation when private investors are in share with public sector under the World Bank and Lebanese Government control. These two options can be combined in one – the government way. The last choice is alternative when the main ideas repeat the World Bank plan but the controller in this model will be changed to a new company which will have the duty to provide all services and to manage the project each specialized in domain (building, operation, infrastructure, etc). There is a description of investment projects according PPP and CIP in the article and the organizational schemes of the three options of attracting foreign direct investment.

Key words: public-private partnership, capital investment plan, alternative, controller, facilitator.

Introduction. Lebanon is in urgent need of infrastructure development, with numerous major potential projects. However, without a proper legal framework in place for existing and new projects before the passing of the PPP law in August of 2017, planned investments have been delayed and even cancelled. Lebanon competes with up to ten countries in the region to attract international developers and lenders, and they will usually only go to markets where the legal framework is clear and supports the development of these projects.

Main part. The Lebanese Government is on the way of change in doing business with investors.

Only in 2017 it is appeared a new attitude to attract the investment by ratifying *the public-private partnership* law, which regulates the participation of the private sector in public infrastructure projects in Lebanon (the fields are electricity, roads, public transportation, telecommunication and waste management).

The PPP law clearly defines the procedures for the parties involved, their duties and the processes of every PPP project, from the initial phases of bidding through execution to monitoring, specifically the ministries' involvement in the envisaged PPP project. It also subjects the process to clear economic evaluation and feasibility studies, identifies the key provisions of the PPP Project Agreement and makes specific reference to the possibility of resorting to arbitration or to other alternative dispute resolution mechanisms in case of disputes with the private partner.

According to the PPP law projects exclude the parliament's approval.

However, the PPP law has certain limitations, and specifically does not:

- provide for specific timeframes to be respected from the moment the PPP project is proposed until the PPP Project Agreement is ultimately signed; the Private Party should be able to anticipate the timeframes of the main milestones – if not all – leading to the award of the PPP Project Agreement;

- neither deal specifically with PPP Project financing nor does it give the sufficient means to seek such financing, which is very important in long term, sizeable projects;

- explicitly grant the PPP Project Company the right to create security or pledge neither its assets nor its equity shares;

- institute a grievance committee or a similar body in charge of examining potential recourses by the private partner against the decisions of the relevant authorities involved in the PPP project processes;

- specifically delineate various models of PPP Agreements depending on project nature and specific risk and does not include clear force majeure rules.

The second variant of the Government's strategy is to attract foreign investors by holding conferences to support Lebanon. There were 4 conferences and in the end of Paris Conference 4 the Capital Investment Plan (CIP) appeared (the fourth conference is called CEDRE (economic conference for development, reform and enterprise)) [1].

The approach of the Lebanese administration to the files in question has undoubtedly been the primary objective of the Government's reform plan at the Paris 4 Conference, as investors they are deeply disappointed by the poor management and weaknesses of the regulatory institutions that were originally found to be motivating them, which distorts their accounts of risk, weaken their credit and moral ratings, increase the expected return and reduce the maturity thresholds required to initiate investments. Institutions are both inefficient and corrupt.

Because of these realities the government proposes two important objectives in CEDRE:

- the government should adopt and improve the national strategy to combat corruption not only for its impact on all sectors, but also because it affects the flow of foreign investment and reassures investors of the good work of public administration which facilitates attracting more investment;

- the government should speed up the reforms that have been studied with the World Bank and anticorruption institutions. The most important of these reforms is the adoption of the Individual Treasury Single Account (TSA), in which all government funds are collected into one account, reducing borrowing costs, extending credit and improving policy government and helps to reduce corruption, thereby facilitating the effective management and control of government cash resources. The establishment of a unified structure of banking arrangements through the TSA is a good practice.

All this in the context of a fixed exchange rate regime has been in effect for two decades and has become a pillar of the Lebanese economy.

In table 1 we can see CIP plan in figures.

Table 1
The Capital Investment Program of the Government which presented at conference CEDRE, million dollars

Sectors	The first stage	The second stage	Total
Transportation and roads	2217	1992	5208
Water	2259	879	3138
Sewage	1012	1033	2045
Electricity	2371	1441	3812
Telecommunications	550	–	550
Waste	1400	–	1400
Public Health	150	–	150
Education	–	130	130
Culture	140	140	280
Total	10 349	6614	16 963

Source: Council of ministers.

The total amount of attracted investment by CEDRE is 16 963 millions dollars.

A total of 50 countries and international and regional financial institutions participated in the CEDRE conference. Some 17 countries and institutions pledged loans totaling 10.2 billion dollars, of which 9.9 billion dollars was on concessional terms and about 860 million dollars in grants. The participants considered that concessional loans and private investment were the most appropriate options for financing infrastructure projects and creating jobs, given the financial constraints imposed by Lebanon [1].

The Government of Lebanon has pledged to work to reduce the fiscal deficit by 1% of gross domestic product (GDP) annually for the next five years, in line with international support and to achieve financial and administrative reform and government reforms aimed at strengthening the stability macro-economic assistance in the implementation of competitive procedures. The most important measures to be adopted by the Government:

- improving tax collection;
- reduction of treasury transfers to the Lebanese electricity company;
- implementation of structural reforms identified by participants as critical to attracting new public and private sector investment;
- improving the procedures for the removal, approval and implementation of externally funded projects with the assistance of donors and investors;
- establishing a dedicated website to track project financing and implementation, aimed at ensuring transparency;
- operationalization the public-private partnership within the framework of the infrastructure reforms and to approve the implementing decrees of the Partnership Act.

The participants in the CEDRE Conference stressed the importance of a “strong follow-up mechanism” to ensure that reforms are implemented and that pledges are properly disbursed.

At the request of the Government of Lebanon and following the identification of areas of action, more than 280 projects were evaluated under the integrated management of water, electricity, water and sanitation, transport, communications and solid waste, the cultural and industrial sector, has been shown to be the vast majority of investment in this area in the first and second phases as follows: transport (32%), energy (24%) and water (21%) sectors. The investment program is 22.94 billion dollars divided into four-year phases, with 10.8 billion dollars (2018–2022) allocated for phase 1, 6.45 billion dollars (2022–2026) for phase 2 and 5.69 billion dollars (2026–2030) for phase 3 [1].

The duration of each phase is 4 years, beginning with the securing of the required funds, and the duration of the project may exceed four years, i.e. the duration of the specified phase, depending on its size and the difficulties of implementation, and its delivery to the relevant department.

In the third phase, electricity has the highest share of the third cycle of 35%, compared to 30% for each sector of transport and water, and 5% for sanitation.

All these projects, contributing inevitably address the important part of the social crises that afflict Lebanon, especially with skip unemployment among the workforce 25% to 32% among young people.

Most projects in the areas of electricity, transport, culture and industry, if completed, will have a significant impact on growth and employment creation.

Now we describe CIP plan by sectors.

Treating *solid waste* through disposal or treatment is the absolute priority of the Government's plan to CEDRE, which is a necessary and crucial issue in Lebanon. Prior to the Syrian crisis, only 53% of municipal solid waste was disposed of in the country's only health care: Naameh and Zahlé. The rest were disposed of in unhealthy landfills and hundreds of open landfills, which are a major source of pollution in air, watersheds and coastal areas. In the summer of 2015, the visually strong garbage crisis, which left huge piles of rubbish scattered in the streets of Lebanon.

Through CEDRE Conference, the Government of Lebanon is trying to resolve a sustainable solid waste crisis and the program has one entry point: "Solid waste management to cover all of Lebanon including collection and sorting sites Treatment and landfills" for a total of 1.4 billion m².

The Capital Investment Plan contain 24 separately identified investment projects in *the transport sector* (a total of 7.381 billion dollars).

Addressing *the electricity* problem in Lebanon has always focused on how to increase production and has not been a serious attempt to address the mismanagement of this sector and to modernize its administration hence, so what the government is trying to do – 17 separately identified investment projects in the electric power sector for a total of 5.592 billion dollars [1].

CIP plan in the Lebanese *industry* has following competitive advantages:

- institutional support: organized sector with the Association of Lebanese Industrialists (ALI) very active in promoting the interests of its stakeholders;
- multiple financial facilities provided by the government:

- a) 50% exemption on tariff duties at export;
- b) 2% custom duties for machinery, equipment, spare parts and building material imported for the setting up of new industrial firms;
- c) 0% custom duties for textiles, semi-manufactured goods and raw materials;
 - fiscal exemptions granted by IDAL which can run up to 100% exemptions on corporate income tax for a period up to 10 years for industrial companies;
 - signing of multiple bilateral and multilateral agreements which have had a positive impact on the improved access to markets for Lebanese exports in external markets.

The government's plan in CEDRE for the development of this sector includes 2 separately investment projects for a total of 75 million dollars [1].

The growing demand for *information and communication technology services* has led to massive investment in communications infrastructure in Lebanon. The sector has grown remarkably in recent years, thanks to the adoption of new initiatives and government decisions to modernize the sector and support its expansion (implementation of 8 investment projects in the telecommunications sector for a total of 700 million dollars). The aim is to modernize the infrastructure of broadband and digital platforms in Lebanon and to provide Internet and cloud services more quickly to the government, companies and consumers in Lebanon.

The government has drawn from the economic reform plan 11 independently identified investment projects in cultural heritage for a total of 264 million dollars projects to be implemented during the first and second phases, covering the period 2018–2025. It concerns a larger economic sector that can be defined as high-value-added services, which include tourism, heritage, creativity and knowledge. The experience gained so far in Lebanon has shown that support for knowledge and the use of heritage assets in cities has improved local economic development and employment creation, particularly in secondary and tertiary cities in underdeveloped areas. It also enhances the livability of local communities in a comprehensive manner and attracts large investment from the private sector [1].

It has become known to any government in Lebanon that the economic system in Lebanon cannot be reformed and developed without reform of the organizational structure of all economic sectors associated with the public sector. The Government of Lebanon adopts a list of these reforms which would help the State to provide basic services and to strengthen its infrastructure in a sustainable manner. Specifically, the Government and the World Bank provides a list of cross-sectoral reforms (table 2) [2].

Table 2

A summary list of suggested structural reforms for the CIP

Horizontal Reforms	Vertical Reforms
A fiscal framework which commits to a positive primary fiscal balance over the medium term, as part of a debt management strategy that aims to lower the public debt-to-GDP ratio so that it is on a more sustainable trajectory	Electricity 1. A multi-year electricity tariff cost-recovery plan for EdL over a transition period in tandem with increases in generation 2. Implementation of approved development plan for natural gas supply
Electricity tariff adjustment for new generation	Water & Wastewater 1. Parliament ratification of the water code 2. By-Laws of Law 221 for autonomy status of the Water Establishments 3. Staff recruited for O&M of water facilities
Anti-corruption Law	
Expedite transition to Single Treasury Account	Transport 1. National Transport Strategy adopted 2. The review of the governance structure of the Civil Aviation sector 3. Identification of revenues and expenditures for sector
Reform of public investment management systems	
Ratification of Public Procurement Law	Solid Waste Management 1. Development of a tariff system for waste generators (households) 2. Policies to support capacity development with local governments for sector planning and operations 3. Defining feed-in tariffs for electricity from waste processing facilities based on long-term economic benefits
Endorsement of the new customs strategy	
Passage of credit infrastructure legislative package	
Regulations pertaining to the organizational and staffing structure, financing arrangements and functionality of HCP (Higher Council for Privatization and PPP Partnerships)	Telecommunication 1. Adopting a unified vision 2. Harmonized licensing regime for DSPs 3. Restructuring of the telecoms sectors
A strategic plan for the management of the fiscal commitments and contingent liabilities	Industrial Zones TSEZ Regulatory and Licensing Regime

Source: WB Paper to CEDRE.

The Government, in cooperation with the Parliament, should work for the restructuring of viable companies, strengthening the rights of lenders in movable assets, institutionalizing commercial intermediation for quick and effective resolution of trade disputes, reducing the backlog of court cases.

The alternative plan includes projects negotiated between the Government and the investment group or investors under the new company control which can be based on the BOT (build, operate, transfer). The private operator designs, finances and builds infrastructure. While formal ownership of the assets is assigned to the government, the private sector operates the project long enough to service any debt incurred and to earn a suitable return) or BTO (build, transfer, operate), the BTO is very similar to the BOT structure.

The role of a new investment company is the follow-up, association and public relations between the private and public sectors and the group of companies that are funded and implemented for these projects.

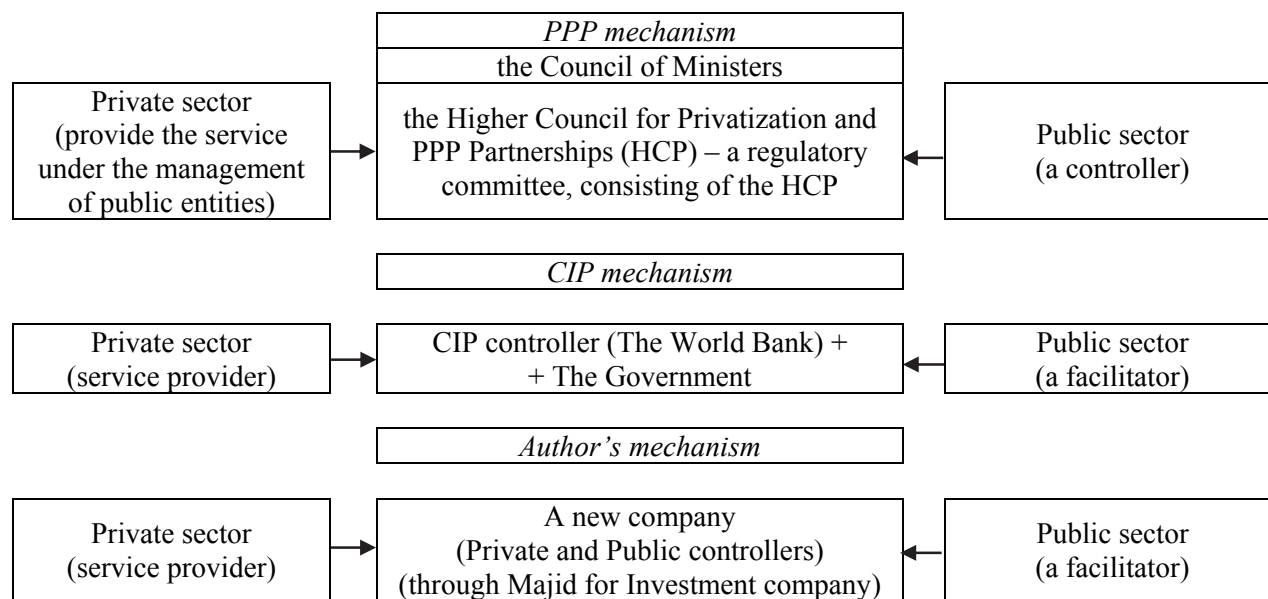
Here we will present an organizational schemes of doing business according PPP, CIP and alternative plan (figure).

In PPP process it has become clear in Lebanon that no projects can be carried out without starting a process of administrative, financial and legal reform of the administration. Projects are under implementation pending approval by the Council of Ministers and reforms of the laws.

The differences in PPP, CIP and alternative process is the role of the controller and the vertical adoption procedure of the investment projects.

In PPP scheme public sector controls and receives part of the profits.

In CIP model the controller is the World Bank and Government, in alternative plan the controller is a new company (public sector and investors from Lebanon). CIP and author's recommendation has lower level of a corruption than in PPP model because of having independent controller. And alternative option it is better way to have a supervisor (a controller) who knows country, traditions very well. The use of private sector expertise in the management of public enterprises, which leads to greater efficiency in project development and the shortening of the implementation period, is also a result.



Schemes of attracting foreign direct investment in Lebanon according three models

Conclusion. Tools of attraction foreign investment in Lebanon includes several scenarios: the government way (public-private partnership, CIP) and alternative plans. Conferences Paris 1, 2 and 3 largely contributed in helping Lebanon to fortify economic and social status.

The government's vision is based on a further increase in infrastructure investment, within a comprehensive financial framework and debt treatment framework, with a growing role for the sector through sectoral reforms to help ensure the full realization of the benefits of investment and structural reforms as a basis for good governance and to expand the activity of the private sector, leading to sustained economic growth, a strategy for diversifying lebanese productive and service sectors and realizing their export potential.

In the article we have extensively reviewed the law on public-private partnership and the positive role of foreign investors and efforts made by the Government in cooperation with the World Bank to accelerate economic and financial reform and social and economic development.

Moreover, additional regulatory changes will be needed to encourage the use of the PPP model. Still, Public-Private Partnerships alone will be unable to satisfy Lebanese infrastructure funding needs. PPP agreements will have to be combined with other financing mechanisms to guarantee the involvement of the private sector and expand the availability of funds. It has laid the ground for an increasing participation of the private sector in infrastructure funding and PPP, CIP or alternative plan could become the preferred way of providing for Lebanese infrastructure needs.

References

1. CEDRE Conférence économique pour le développement, par les réformes et avec les entreprises [Economic Conference for Development through Reforms with the Private sector. Joint Statement]. Paris, 2018. 3 p. Available at: diplomatie.gouv.fr (accessed 12.02.2019).
2. World Bank. 2016. Lebanon – Country partnership framework for FY17-FY22 (English). Washington, D.C. World Bank Group. Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/111451467996685776/Lebanon-Country-partnership-framework-for-FY17-FY22> (accessed 2.02.2019).

Information about the author

Hisham Halim Ajib – PhD student, the Department of Management, Business Technologies and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). General Manager and Owner of Majid for Investment Company, Instructor in AUL University (4, Main Street' Beirut Dikwani, Lebanese Republic). E-mail: hishamajib@hotmail.com

Received 15.02.2019

СОДЕРЖАНИЕ

«НОВАЯ» ЭКОНОМИКА: ВЫЗОВЫ И ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ 5

Новикова И. В., Макуров Л. Г. Кластерная организация как институт развития в постиндустриальной экономике: методология анализа 5

Voitau I. V., Novikova I. V. Economics digitalization as a base for changing the globalization model: trends and challenges 13

Кудашов В. И., Рябоконт А. И. Проблемы инновационного развития экономики Республики Беларусь 21

Воротин В. Е., Проданик В. М. Взаимодействие объединений предпринимателей и органов государственного управления в части реализации регуляторной политики в Украине 26

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В СЕКТОРАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ 34

Войтов И. В., Неверов А. В., Равино А. В., Малашевич Д. Г. Климатоориентированная стратегия развития лесного хозяйства 34

Каштелян Т. В. Особенности рентных отношений в лесопромышленном комплексе 41

Неверов А. В., Масилевич Н. А., Равино А. В. Методологические и методические аспекты оценки эколого-экономической эффективности органического производства 49

Масилевич Н. А. Сравнительная оценка эффективности производства продукции по органической и традиционной технологиям 54

Варапаева О. А., Смаль Я. Г., Мисюченко В. М. Методика стоимостной оценки экосистемных услуг и биоразнообразия на примере лесных фитоценозов Брестской области 59

Голубова О. С. Умные города и умные здания: современное состояние и экономическая эффективность 65

Самаль Н. К. Методика определения стоимости строительства: новые подходы и эффективность 73

Neverov A. V., Lukashuk N. A. Strategy building for forests of Belarus in climate change environment: main goals and tools 80

СТРАНИЦА МОЛОДОГО УЧЕНОГО 84

Hisham Halim Ajib. Tools of attracting foreign investment in Lebanon: government way and alternative plan 84

CONTENT

«NEW» ECONOMICS: CHALLENGES AND PROBLEMS OF FORMATION.....	5
Novikova I. V., Makurov L. G. Cluster organization as a development institute in post-industrial economy: methodology of analysis.....	5
Voitau I. V., Novikova I. V. Economics digitalization as a base for changing the globalization model: trends and challenges	13
Kudashov V. I., Ryabokon' A. I. Problems of innovative development of the economy of the republic of Belarus	21
Vorotin V., Prodanyk V. Cooperation of the union of enterprises and authorities as a mechanism of the regulatory policy in Ukraine	26
ORGANIZATION AND MANAGEMENT IN SECTORS OF NATIONAL ECONOMY	34
Voitau I. V., Neverov A. V., Ravino A. V., Malashevich D. G. Climate-oriented strategy of forest development.....	34
Kashtelyan T. V. Features of rental relations in the forest industry complex	41
Neverov A. V., Masilevich N. A., Ravino A. V. Methodological and methodical aspects of the assessment of ecological and economic efficiency of organic production.....	49
Masilevich N. A. Assessment of comparative efficiency of production based on organic and traditional technologies	54
Varapaeva O. A., Smal Ya. G., Misiuchenka V. M. Methods of cost estimation of the ecosysteme services and biodiversity of the example of forest phytocenoses of the Brest region.....	59
Holubova V. S. Smart cities and smart buildings: current condition and economic efficiency	65
Samal' N. K. Method of the formation the cost of construction: new approaches and efficiency.....	73
Neverov A. V., Lukashuk N. A. Strategy building for forests of Belarus in climate change environment: main goals and tools.....	80
YOUNG SCIENTIST PAGE	84
Hisham Halim Ajib. Tools of attracting foreign investment in Lebanon: government way and alternative plan	84

Редакторы: *Р. М. Рябая, О. П. Приходько*
Компьютерная верстка *Е. В. Ильченко*
Дизайн обложки *П. П. Падалец*
Корректоры: *Р. М. Рябая, О. П. Приходько*

Подписано в печать 10.05.2019. Формат 60×84¹/₈.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать ризографическая.
Усл. печ. л. 10,6. Уч.-изд. л. 11,4.
Тираж 100 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:
УО «Белорусский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/227 от 20.03.2014.
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.