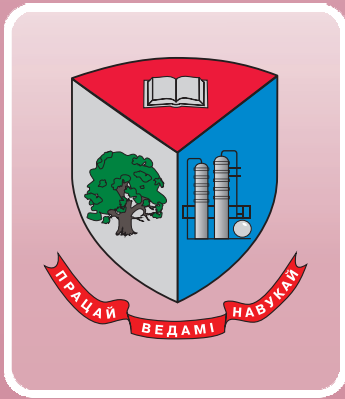


ISSN 2520-6877



# ТРУДЫ БГТУ

Научный журнал



Серия 5

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

№ 2 (226) 2019 год

Рубрики номера:

«Новая» экономика:  
вызовы и проблемы становления

Организация и управление  
в секторах национальной экономики

Страница молодого ученого



Минск 2019

Учреждение образования  
«Белорусский государственный  
технологический университет»

# ТРУДЫ БГТУ

**Научный журнал**

*Издается с июля 1993 года*

**Серия 5**

**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

**№ 2 (226) 2019 год**

*Выходит два раза в год*

Минск 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;  
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;  
Данилова О. В., 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;  
Денчев С., доктор экономических наук, профессор, Республика Болгария;  
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»*

Educational institution  
“Belarusian State Technological University”

# PROCEEDINGS OF BSTU

**Scientific Journal**

*Published monthly since July 1993*

**Issue 5**

**ECONOMICS AND MANAGEMENT**

**No. 2 (226) 2019**

*Published biannually*

Minsk 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;  
Dolgova T. A., PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Republic of Belarus;  
Torchik 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;  
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;  
Danilova O. V., 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;  
Denchev S., DSc (Economics), Professor, Republic of Bulgaria;  
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 620.95:662.638

**А. В. Ледницкий, П. А. Протас**

Белорусский государственный технологический университет

## РАЗРАБОТКА НАЦИОНАЛЬНОГО ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ ПРИНЦИПОВ «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКИ В ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ДО 2030 ГОДА

В данной статье представлен эволюционный путь развития «зеленой» экономики. Предложены критерии для отбора стран с целью анализа передового международного опыта в области внедрения принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство. На основании данных критериев выбраны 5 стран. Сформулированы выводы и предложения на базе анализа практики внедрения принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство этих стран. Проанализировано содержание одного из ведущих документов для внедрения принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство – Рованиемийского плана действий, на основе которого предложены мероприятия. Обоснованы и сформулированы главные принципы «зеленой» экономики применительно к лесному хозяйству Республики Беларусь. Приведена структура и краткое содержание, изложены мероприятия и результаты внедрения разработанного авторами Национального плана действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года.

**Ключевые слова:** лесное хозяйство, устойчивое развитие, принципы «зеленой» экономики, Рованиемийский план действий, Национальный план действий.

**A. V. Lednitskiy, P. A. Protas**

Belarusian State Technological University

## DEVELOPMENT OF A NATIONAL ACTION PLAN FOR THE IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLES OF THE “GREEN” ECONOMY IN THE FORESTRY OF THE REPUBLIC OF BELARUS UNTIL 2030

This article presents the evolution of the “green” economy. Criteria for the selection of countries for the analysis of advanced international experience in the implementation of “green” economy principles in forestry are proposed. Five countries were selected to analyze the existing best practices in the development of the “green” economy in forestry. The main conclusions and proposals are formulated on the basis of the implementation analysis of the “green” economy principles in forestry in selected countries. The content of one of the fundamental documents for the implementation of “green” economy principles in forestry – Rovaniemi Action Plan – has been analyzed. On the basis of the analysis of the Rovaniemi Action Plan, the main measures for implementation in the forestry of the Republic of Belarus are proposed. The basic principles of the “green” economy in regard to forestry of the Republic of Belarus are justified and formulated. The structure and summary of the article content are given, measures and results of the implementation of a National Action Plan for the Implementation of the Principles of the “green” Economy in the Forestry of the Republic of Belarus until 2030 developed by the authors are presented.

**Key words:** forestry, sustainable development, green economy principles, Rovaniemi Action Plan, National Action Plan.

**Введение.** В связи с переходом на «зеленую» модель экономики возрастает экономическая, экологическая и социальная роль лесного хозяйства Республики Беларусь, превращая его из традиционно сырьевой отрасли в инфраструктурную, одну

из ключевых в народнохозяйственном комплексе страны.

«Зеленая» экономика – модель экономики, нацеленная на экономический рост и социальное развитие за счет использования преимущественно

интенсивных факторов, однако без чрезмерного давления на природные ресурсы, без роста уровня загрязнения окружающей среды.

В Беларуси разработан и утвержден Правительством рамочный Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики до 2020 года [1]. Вместе с тем в данном документе не в полном объеме представлены мероприятия по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство. Принятые Республикой Беларусь обязательства по Парижскому соглашению предусматривают комплекс мероприятий по смягчению последствий изменения климата и адаптации отраслей экономики к изменяющимся природным факторам. Важную роль здесь играет лесное хозяйство.

Таким образом, для дальнейшего устойчивого развития страны необходима разработка принципов «зеленой» экономики применительно к лесному хозяйству Республики Беларусь, а также обоснование критериев и мероприятий для их выполнения с учетом соответствующего международного опыта, отечественной практики ведения лесного хозяйства и лесопользования, а также существующей законодательной и нормативной базы.

Решение данной задачи было осуществлено научным коллективом под руководством и при непосредственном участии авторов статьи при выполнении задания проекта «Развитие лесного сектора Республики Беларусь», который финансировался за счет средств гранта ГЭФ.

**Основная часть.** Внедрение и развитие «зеленой» экономики имеет эволюционный путь, который можно отразить в принятии мировым сообществом определенного плана действий:

– доклад Римскому клубу «Пределы роста», 1972 г. (было принято решение, что дисбаланс производства и потребления следует решать так, чтобы не превышать экологической несущей способности планеты);

– Международная конференция ООН по окружающей среде, Стокгольм, 1972 г. (обсуждались возникшие планетарные экологические проблемы);

– конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 1992 г. (было расширено содержание понятия устойчивого развития. План совместных действий для 21 столетия Agenda 21 был одобрен 173 главами государств и правительств);

– Декларация тысячелетия, принятая ООН в 2000 г. (был сделан шаг в направлении расширенного понимания взаимосвязи между состоянием окружающей среды, экономикой и социальным развитием);

– Всемирный саммит ООН «Рио+20», Рио-де-Жанейро, 2012 г. (ознаменовал переход на «зеленую» модель экономики);

– Рованиемийский план действий для лесного сектора в условиях развития «зеленой» экономики, 2013 г.;

– Парижское соглашение об изменении климата, 2015 г.;

– Программа ООН по окружающей среде UNEP (утверждены основные принципы развития «зеленой» экономики).

Большинство стран, в том числе Республика Беларусь, выступили в поддержку принятых на международном уровне документов и решений и обязались выполнять их с учетом специфики функционирования местных экономик.

Следует отметить, что успехи стран в области развития «зеленой» экономики существенно отличаются. Поэтому выбор стран с целью анализа передового международного опыта в области внедрения принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство был выполнен на основании следующих критериев: позиция страны в мировых рейтингах в области «зеленой» экономики; лесистость страны; доля ВИЭ в общем энергобалансе страны; индекс Джини; доля лесного сектора в ВВП страны; близость к условиям Республики Беларусь; доступность информации.

Совокупность данных критериев не только отображает опыт стран в области «зеленой» экономики в лесном хозяйстве, но и показывает возможность применения такого опыта в условиях Республики Беларусь.

Из рассмотренных более чем 30 стран по сумме позиций в рейтингах и по основным критериям выбраны 5 стран для анализа имеющегося передового опыта в области развития «зеленой» экономики в лесном хозяйстве: Финляндия, Латвия, Германия, Канада, Польша.

Анализ практики внедрения принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство выбранных стран позволил сделать следующие основные выводы и предложения:

1) в целом лесной сектор выбранных и изученных стран может стать основой для развития «зеленой» экономики и устойчивого роста;

2) управление лесами в исследуемых странах осуществляется с учетом критериев устойчивости, которые определяют не только неистощительное лесопользование, но и более широкое определение экологической, социальной и экономической устойчивости;

3) политика всех стран в отношении лесов, как и политика ведения лесного хозяйства, климатическая и энергетическая политика, а также политика в области «зеленой» экономики, опирается на принятые международные соглашения и планы;

4) законодательная база рассмотренных стран активно развивается с учетом международных соглашений и принципов «зеленой» экономики Рованиемийского плана действий;

5) для Польши и Латвии – стран с переходной экономикой, имеющих похожую в прошлом политическую и экономическую систему и территориально граничащих с Беларусью, можно выделить следующие характерные особенности: создание предпосылок для внедрения платежей за экосистемные услуги; внедрение стандартов сертификации FSC; решение гендерных вопросов в лесном секторе; использование результатов научных исследований, внедрение инновационных технологий и методов выращивания леса; привлечение инвестиций структурных фондов ЕС в разработки, позволяющие осуществить переход к «зеленой» экономике; внедрение практики «зеленых» государственных закупок.

Одним из основополагающих документов для внедрения принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство стал *Рованиемийский план действий* для лесного сектора в условиях развития «зеленой» экономики [2], который был принят 13 декабря 2013 г. в Финляндии под эгидой Европейской экономической комиссии ООН и Европейской комиссии по лесному хозяйству ФАО.

Этот план призван увязать леса и «зеленую экономику» путем замены высокоэнергетических и неустойчивых продуктов и процессов на альтернативы, основанные на продуктах лесовыращивания. Он также намерен поддерживать дальнейшее предоставление лесных экосистемных услуг и средств к существованию на базе лесов в Европе, Северной Америке, на Кавказе и в Центральной Азии.

План действий основан на пяти основных компонентах, каждый из которых преследует свою конкретную цель:

- 1) устойчивые структуры производства и потребления лесных товаров;
- 2) низкоуглеродный лесной сектор;
- 3) достойные «зеленые» рабочие места в лесном секторе;
- 4) предоставление лесных экосистемных услуг на долгосрочной основе;
- 5) разработка политики и мониторинг лесного сектора в связи с развитием «зеленой» экономики.

Для каждого компонента был проведен анализ действий, которые уже выполняются в Республике Беларусь. Данный анализ показал, что по всем пяти компонентам Рованиемийского плана действий лесное хозяйство Республики Беларусь динамично развивается, имеет законодательную и нормативную базы и планы по дальнейшему развитию.

*Компонент «Устойчивые структуры производства и потребления лесных товаров».* Необходимо отметить, что успешному выполнению рекомендаций Рованиемийского плана действий в Республике Беларусь способствует ряд разработанных и принятых документов:

– Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г.;

– Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь до 2020 г.;

– Лесной кодекс Республики Беларусь;

– Государственная программа «Белорусский лес» на 2016–2020 гг.;

– Стратегический план развития лесного хозяйства Республики Беларусь на период до 2030 г.

Одним из действенных способов совершенствования ведения лесопользования является обмен опытом с другими странами и активная деятельность Республики Беларусь на международной арене. Так, Беларусь активно участвует в работе Межправительственного совета по лесопромышленному комплексу и лесному хозяйству СНГ. Расширяется сотрудничество с Форумом ООН по лесам (UNFF), ФАО, Комитетом по лесоматериалам ЕЭК ООН, Общеευропейским лесным процессом («Леса Европы»), Программой по одобрению национальных систем лесной сертификации (PEFC), Международным банком реконструкции и развития (IBRD). Республика Беларусь является активным участником многосторонних международных соглашений (конвенций) – это 14 глобальных и 10 европейских международных природоохранных конвенций и протоколов.

*Компонент «Низкоуглеродный лесной сектор».* В ходе конференции по климату в Париже 12 декабря 2015 г. взамен Киотского протокола было принято Парижское соглашение. Беларусь также присоединилась к данному климатическому соглашению и приняла на себя обязательства по сокращению выбросов парникового газа не менее чем на 28% от уровня выбросов 1990 г. В начале 2017 г. Правительством РБ одобрен план мероприятий по реализации Парижского соглашения по климату. Он предполагает разработку двух больших программных документов – стратегии низкоуглеродного развития нашей страны и стратегии по адаптации к изменению климата.

*Компонент «Достойные “зеленые” рабочие места в лесном секторе».* Согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития на период до 2030 г., приоритетными направлениями социальной политики определены: содействие развитию рациональной структуры занятости населения, повышение эффективности использования рабочей силы и ее качества; повышение реальных доходов как основного фактора улучшения качества жизни и формирования среднего класса в стране и др. Кроме того, установлены приоритетные направления развития лесного хозяйства, среди которых



создание «зеленых» рабочих мест в секторе по производству возобновляемой энергии.

*Компонент «Предоставление лесных экосистемных услуг на долгосрочной основе».* В соответствии с Национальной стратегией устойчивого развития перед лесным хозяйством РБ стоит задача по разработке методического инструментария стоимостной оценки лесного капитала и экосистемных услуг с учетом действующей системы лесного кадастра. Основным механизмом достижения данной задачи является модернизация системы лесоустройства, государственного учета лесного фонда, ведение лесного кадастра с учетом экосистемных услуг лесов.

В 2013 г. по инициативе Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Беларуси РУП «БелНИЦ «Экология» совместно с другими научными организациями разработано ТКП по определению стоимостной оценки экосистемных услуг и стоимостной ценности биологического разнообразия.

*Компонент «Разработка политики и мониторинг лесного сектора в связи с развитием “зеленой” экономики».* В Республике Беларусь создана нормативная база устойчивого ведения лесного хозяйства, основой которой является Лесной кодекс Республики Беларусь, а также нормативные правовые акты Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь и Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

В основу лесного законодательства положены принципы устойчивого лесопользования и лесопользования, реализация которых обеспечивает не только постоянное лесопользование в пределах ежегодного прироста древесины, но и экономическую и экологическую безопасность государства, стабильность функционирования экономики лесного комплекса, усиление экологической роли лесов как важнейшего фактора сохранения природной среды.

На основании анализа Рованиемийского плана действий могут быть предложены следующие основные мероприятия для внедрения в лесное хозяйство Республики Беларусь:

- поощрение использования лесных товаров во всех секторах экономики;
- поощрение инноваций, призванных содействовать повышению эффективности использования лесных ресурсов в деревообрабатывающей промышленности и повышающих конкурентоспособность данного сектора;
- создание условий и применение подходов, благоприятствующих инновационной деятельности (политика, базовые условия, отношения между субъектами хозяйствования);
- проведение исследований, касающихся услуг и лесных товаров в области лесного сектора

и их влияния на уровень занятости и добавленную стоимость;

– изучение социальных и экономических факторов, которые в будущем могут повлиять на услуги лесного сектора, например НИОКР, глобализация и др.;

- развитие экостроительства;
- учет при разработке политики и механизмов использования лесных ресурсов «Руководства по надлежащей практике устойчивой мобилизации ресурсов древесины в Европе» (2009 г.);
- осуществление инвестиций в инфраструктуру для выращивания, заготовки и переработки древесины.

Выполненный анализ применяемых понятий «зеленой» экономики и ее принципов за рубежом и в Республике Беларусь позволил обосновать и сформулировать основные принципы «зеленой» экономики применительно к лесному хозяйству Республики Беларусь:

- ресурсоэффективное и неистощительное использование лесных ресурсов;
- сохранение, защита, развитие, адаптация лесов к изменению климата и увеличение их вклада в абсорбцию парниковых газов;
- сильная социальная политика и высокий уровень жизни за счет развития лесного хозяйства и лесопользования;
- повышение международного авторитета Республики Беларусь как «зеленой» страны;
- развитие лесных экосистемных услуг.

Для каждого принципа на научной основе разработаны национальные критерии «зелености» ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь и мероприятия для их реализации, которые использованы при разработке Национального плана действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года.

Для принципа «Ресурсоэффективное и неистощительное использование лесных ресурсов» разработаны 7 критериев: долгосрочное планирование всех видов лесопользования; использование и добыча лесных ресурсов с учетом сохранения их для будущих поколений; внедрение экологически чистых и малоотходных технологий по заготовке и переработке древесины; изготовление продукции с высокой добавленной стоимостью; использование низкокачественной дровяной древесины, отходов лесозаготовок и лесопиления для энергетических и других нужд отраслей экономики (энергетика, сельское хозяйство и т. д.); использование энергоэффективных и экологически чистых силовых установок и видов топлива на предприятиях лесного хозяйства; использование недревесных лесных ресурсов.

Для принципа «Сохранение, защита, развитие, адаптация лесов к изменению климата и

увеличение их вклада в абсорбцию парниковых газов» разработаны 7 критериев: развитие лесных ресурсов, повышение продуктивности лесов и их адаптация к изменениям климата; долгосрочное планирование работ по воспроизводству лесных ресурсов с учетом прогнозирования экологических рисков и разработка комплекса мер для минимизации ущерба от их наступления; обеспечение надлежащего санитарного состояния лесов и жизнеспособности лесных экосистем; сохранение и восстановление биологического разнообразия лесных экосистем; обеспечение экологической замкнутости лесных экосистем, загрязненных радионуклидами; сохранение и усиление защитных функций лесов; увеличение вклада лесов в абсорбцию парниковых газов.

Для принципа «Сильная социальная политика и высокий уровень жизни за счет развития лесного хозяйства и лесопользования» разработаны 6 критериев: позиционирование лесного хозяйства как важной отрасли экономики государства; создание «зеленых» рабочих мест; повышение престижа лесной профессии; развитие лесного образования; повышение уровня занятости и благосостояния населения; поддержание и развитие социальной сферы лесного хозяйства.

Для принципа «Повышение международного авторитета Республики Беларусь как «зеленой» страны» разработаны 5 критериев: обеспечение вклада научно-производственного сектора экономики в национальную и международную лесную науку; соответствие национальных планов и стратегий принятым международным обязательствам в области развития «зеленой» экономики; выполнение требований отечественных законодательных и нормативных документов; повышение осведомленности общественности о вкладе лесного хозяйства Беларуси в предотвращение изменения климата в Европе; развитие международного туризма к культурным и природным достопримечательностям Беларуси.

Для принципа «Развитие лесных экосистемных услуг» разработаны 4 критерия: развитие и стимулирование экологического туризма; оказание государственной поддержки и льготное кредитование юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, организующих туристические путешествия на особо охраняемые природные территории; создание экотуристических кластеров; формирование компенсационного механизма за предоставление экосистемных услуг лесами.

На основании разработанных принципов и критериев был подготовлен проект документа Национальный план действий по внедрению

принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года.

Национальный план действий включает комплекс мероприятий, обеспечивающих максимальный вклад в повышение уровня благосостояния людей путем производства древесных и недревесных продуктов, услуг и создания возможностей для получения дохода, одновременно с этим поддерживает и развивает на устойчивой основе и в контексте изменения климата потенциал лесов в качестве источника экосистемных услуг. Управление лесами направлено на защиту интересов всех заинтересованных сторон, включая население сельской местности и работников лесного хозяйства, эффективное и экономное использование всех ресурсов леса, способствует смягчению последствий изменения климата, учету стоимости экосистемных услуг при принятии решений.

Все виды деятельности в рамках данного плана осуществляются на основании разработанных принципов и критериев «зеленой» экономики для лесного хозяйства, направлены на сокращение выбросов углерода, эффективное использование ресурсов, являются социально ориентированными.

Реализацию мероприятий Национального плана действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года предполагается осуществлять в рамках выполнения государственных программ по развитию лесного хозяйства в пределах предусмотренного финансирования, а также путем привлечения внебюджетных средств и иностранных финансовых ресурсов, иных источников, не запрещенных законодательством.

Проект Национального плана действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года предусматривает реализацию 23 мероприятий, среди которых можно отметить следующие:

- техническое перевооружение лесохозяйственного и лесозаготовительного производств, повышение их эффективности и конкурентоспособности, создание условий для развития рынка услуг (применение харвестеров на валке леса при освоении лесосечного фонда, проведение семинаров по применению эффективных способов рубок и возобновления леса);
- изготовление продукции с высокой добавленной стоимостью;
- использование низкокачественной дровяной древесины и отходов лесозаготовок в энергетических целях;
- рациональное использование недревесных лесных ресурсов;
- строительство лесных дорог;

- содействие естественному возобновлению в спелых древостоях;
- реконструкция малоценных лесных насаждений;
- исключение из лесопользования на длительный срок отдельных лесных массивов;
- увеличение площадей лесопатологических обследований лесного фонда, в том числе с использованием дистанционных методов;
- развитие информационного обеспечения для оценки экологических рисков в лесном хозяйстве на основе создания базы данных о гибели насаждений от различных факторов в разрезе лесхозов;
- разработка и утверждение «Рекомендаций по проведению экономической оценки основных экологических рисков в лесном хозяйстве»;
- стимулирование и содействие развитию отечественной лесной науки и образования;
- выделение лесных насаждений, перспективных для экологического туризма, их использование при разработке экологических троп и маршрутов;
- маркетинг и продвижение туристических услуг, оказываемых на базе лесохозяйственных учреждений, создание дополнительных рабочих мест в «зеленом» секторе экономики и др.

**Заключение.** Реализация разработанных мероприятий Национального плана действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года позволит достичь следующих основных результатов:

- объем заготовки древесины харвестерами при проведении сплошных рубок составит 75% от общего объема рубок к 2025 г. и 80% – к 2030 г.;
- использование в республике низкокачественной дровяной древесины в энергетических целях составит 53 471 тыс. м<sup>3</sup> за 2018–2025 гг. и 34 845 тыс. м<sup>3</sup> за 2026–2030 гг.;

- увеличится объем использования отходов лесозаготовок, образуемых при заготовке древесины на рубках главного пользования и прочих рубках в энергетических целях;

- ежегодно будет строиться 100 км лесных дорог;

- содействие естественному возобновлению в спелых древостоях будет обеспечено на площади 27 840 га в 2018–2025 гг. и 26 740 га в 2026–2030 гг.;

- увеличится средняя полнота насаждений по отношению к 2017 г. на 0,016 до 2025 г. и на 0,044 до 2030 г.;

- изменение режима ведения хозяйства в болотных лесах на природоохранный будет произведено на площади 220,0 тыс. га за 2018–2025 гг. и 238,6 тыс. га за 2026–2030 гг.;

- площадь охвата лесного фонда дистанционными системами раннего обнаружения лесных пожаров увеличится и составит 40% от площади лесного фонда к 2025 г. и 50% к 2030 г.;

- лесопатологические обследования лесного фонда, в том числе с использованием дистанционных методов, будут проводиться на площади не менее 1500 тыс. га за период 2018–2025 гг. и не менее 2000 тыс. га за период 2026–2030 гг.;

- за счет маркетинга, развития и продвижения туристических услуг, оказываемых на базе лесохозяйственных учреждений, будут созданы дополнительные рабочие места в «зеленом» секторе экономики Республики Беларусь.

Таким образом, реализация Национального плана действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года обеспечит вклад лесного хозяйства в развитие формирующейся «зеленой» экономики путем повышения благосостояния людей и укрепления социальной справедливости при одновременном существенном снижении рисков для окружающей среды и дефицита экологических ресурсов.

### Литература

1. Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь до 2020 года: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь 21.12.2016 г. № 1061. URL: <http://www.government.by/ru/solutions/2726> (дата обращения: 26.08.2019).

2. Рованиемийский план действий // SDG KNOWLEDGE HUB [Электронный ресурс]. 2018. URL: <http://sdg.iisd.org/news/metsa2013-adopts-the-rovaniemi-action-plan/> (дата обращения: 30.09.2019).

### References

1. *Natsional'nyy plan deystviy po razvitiyu "zelenoy" ekonomiki v Respublike Belarus' do 2020 goda. 21.12.2016, no. 1061* [National Action Plan for the Development of the Green Economy in the Republic of Belarus until 2020, 21.12.2016, no. 1061]. Available at: <http://www.government.by/ru/solutions/2726> (accessed 09.02.2019).

2. *Rovaniyemiyaskiy plan deystviy* [Rovaniemi Action Plan]. Available at: <http://sdg.iisd.org/news/metsa2013-adopts-the-rovaniemi-action-plan/> (accessed 09.02.2019).

### Информация об авторах

**Ледницкий Андрей Викентьевич** – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и управления на предприятиях. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ledniz@inbox.ru

**Протас Павел Александрович** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры лесных машин, дорог и технологий лесопромышленного производства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: protas77@rambler.ru

### Information about the authors

**Lednitskiy Andrey Vikent'yevich** – PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Economics and Plant Management. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ledniz@inbox.ru

**Protas Pavel Aleksandrovich** – PhD (Engineering), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Logging Machinery, Forest Roads and Timber Production Technology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: protas77@rambler.ru

*Поступила 30.09.2019*

УДК 338:504.03

**А. В. Неверов, Д. Г. Малашевич**

Белорусский государственный технологический университет

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА: СОДЕРЖАНИЕ  
И МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ОЦЕНКИ**

В статье определяются методологические и методические аспекты эколого-экономической эффективности лесохозяйственного производства. Раскрывается основное содержание данной научной категории. С позиции исследуемой проблемы лесохозяйственное производство рассматривается как эколого-экономическая система и базовый структурный элемент комплексного лесного хозяйства. Предлагаются методологические принципы построения оценки эколого-экономической эффективности лесохозяйственного производства: «результаты – затраты»; «время – пространство»; дикой природы; двойной ренты; неопределенности; сопоставимости. Данные методологические принципы определяют общий подход к анализу и оценке эколого-экономической эффективности лесохозяйственного производства. Они показывают всю сложность рассматриваемой проблемы и одновременно акцентируют внимание на самых актуальных направлениях ее решения.

С учетом специфики экономики лесного хозяйства Беларуси рекомендуется формула расчета эффективности, основанная на определении интегрального рентного дохода, учитывающего экономический и экологический эффекты и связанные с ними лесохозяйственные издержки. Эколого-экономическую эффективность лесохозяйственного производства определяет максимизация эколого-экономического эффекта при выполнении лесоводственных правил и выделении необходимых (нормативно обоснованных) лесохозяйственных издержек. В комплексном лесном хозяйстве, ориентированном на устойчивое развитие, эколого-экономическая эффективность лесохозяйственного производства является (по сравнению с другими видами) наиболее приоритетной.

**Ключевые слова:** эколого-экономическая эффективность лесного хозяйства, методологические принципы построения, рентный доход, природная (лесная) рента, издержки лесохозяйственного производства.

**A. V. Neverov, D. G. Malashevich**

Belarusian State Technological University

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF FORESTRY-WALL  
PRODUCTION: CONTENTS AND METHODOLOGY  
FOR CONSTRUCTING EVALUATION**

The article defines the methodological and methodological aspects of the environmental and economic efficiency of forestry production. The main content of this scientific category is revealed. From the position of the problem under study, forestry production is considered as an ecological and economic system and the basic structural element of integrated forestry. The methodological principles of constructing an assessment of the ecological and economic efficiency of forestry production are proposed: results – costs; space – time; wildlife; double annuity; uncertainties; comparability. The proposed methodological principles determine the general approach to the analysis and assessment of the environmental and economic efficiency of forestry production. They show the complexity of the problem and at the same time focus on the most relevant areas of its solution. Taking into account the specifics of the forestry economy of Belarus, a formula for calculating the effectiveness is recommended, based on the determination of the integral rental income, taking into account the economic and environmental effects and the associated forestry costs. The environmental and economic efficiency of forestry production is determined by maximizing the environmental and economic effect when implementing forestry rules and identifying the necessary (normatively justified) forestry costs. In integrated forestry focused on sustainable development, the environmental and economic efficiency of forestry production is (compared to other species) the highest priority.

**Key words:** ecological and economic efficiency of forestry, methodological principles of construction, rental income, natural (forest) rent, costs of forestry production.

**Введение.** Решение современных проблем развития лесного хозяйства в рамках отраслевого

подхода не только не продуктивно, но и стратегически неверно. Такой подход методологически

игнорирует концепцию устойчивого развития и новые тенденции лесопользования, которые трансформируют лесное хозяйство как сырьевую отрасль в инфраструктурную, обеспечивая воспроизводство разнообразных экосистемных услуг и удовлетворение экологических потребностей общества.

Новые акценты развития лесного хозяйства закрепляются в международных и республиканских законодательных актах, нормативных документах, в том числе в Лесном кодексе. Их реализацию обеспечивает система управления, которая базируется на разумном соотношении экологического и экономического факторов, обеспечивающих устойчивое развитие лесного хозяйства и достижение им текущих и долгосрочных целей. Определяющим условием реализации этих целей являются механизмы и инструменты роста эффективности лесохозяйственного производства.

**Основная часть.** В структуре лесного хозяйства как отрасли национальной экономики базовым является лесохозяйственное производство, специфика которого – непосредственная связь с природными процессами, необходимость сохранения «дикой» природы.

Данное положение, особенно с позиции целей устойчивого развития, приводит к необходимости уточнения критерия эффективности лесохозяйственного производства. Таким критерием может быть только критерий эколого-экономического содержания, отражающий характерные черты и интересы человеческой деятельности в экологической сфере, к которой принадлежит лесное хозяйство [1].

Обзор литературы по данной проблеме позволил определить основное содержание и методологические принципы построения оценки эколого-экономической эффективности лесохозяйственного производства. Об эколого-экономической эффективности можно говорить как об интегральной результативности, особенно в контексте реализации интересов устойчивого природопользования. Ее критерием служит рост эколого-экономического эффекта при выполнении лесоводственных правил и необходимых (нормативно обоснованных) издержках лесохозяйственного производства. По своей природе эколого-экономический эффект – сложное структурное образование, которое в каждом конкретном случае имеет свое наполнение.

В одном из своих аспектов лесохозяйственное производство есть эколого-экономическая система, которую структурно выражает производственный запас леса разного породно-возрастного состава, обеспечивающий постоянное продуцирование экологического эффекта (экосистемных услуг) на основе сырораствующего леса и непрерывный (ежегодный) «поток» экономического

эффекта на основе срубленного спелого леса в рамках расчетной лесосеки.

Для оценки эколого-экономической эффективности лесохозяйственного производства с учетом научных исследований по данной проблеме [2–5] нами предлагаются следующие методологические принципы ее построения:

- «результаты – затраты»;
- «время – пространство»;
- дикой природы;
- двойной ренты;
- неопределенности;
- сопоставимости.

**Принцип «результаты – затраты».** Если для основных отраслей народного хозяйства определяющим принципом организации производственно-хозяйственной деятельности является принцип «затраты – результаты», то для лесного хозяйства (лесоводства) имеет место обратный принцип «результаты – затраты». Результат в лесном хозяйстве в своем первоначальном (первородном) виде «обязан» природе, тем запасам леса, которые она создала. Вне природного (в экономической интерпретации – производственного) запаса леса (ПЗЛ) лесного хозяйства не существует.

Реализация принципа «результаты – затраты» основана на эколого-экономическом содержании продукции лесного хозяйства.

Продукция лесного хозяйства имеет двойственную характеристику: как продукция лесопользования – материальные продукты леса (заготовленная древесина и недревесная продукция) и как продукция лесоводства – лесной ресурс (экосистемная продукция и экосистемные услуги). Поскольку в лесном хозяйстве природный фактор – главенствующий, его экономические отношения имеют рентную природу. Поэтому стоимостное (ценностное) содержание продукции лесного хозяйства выражает лесная рента, возникающая в результате использования разнообразных продуктов (полезностей) леса.

В свою очередь, лесная рента в виде корневой цены и других видов плат, необходимых для ведения лесного хозяйства (лесоуправления), выступает финансовым источником его развития.

В классическом лесном хозяйстве затраты призваны «поддержать» природные «результаты», но не обуславливают последние [6]. Природный фактор в формировании результатов производства всегда остается ведущим.

**Принцип «время – пространство».** Длительное время производства компенсируется пространственным размещением лесов, их возрастной структурой. Естественно-биологическая особенность поспевания древесины порождает экономическую закономерность – организацию лесохозяйственного производства на

определенной площади, достаточной для накопления запасов древесины по всем возрастным категориям.

Запас выступает как необходимое условие производства. Без его наличия воспроизводство древесины (и других полезностей) или выглядело бы в несовершенном виде, или вовсе бы отсутствовало.

Древесный запас является носителем и материальных, и экологических ценностей. Роль последних значительно возросла. Их устойчивое воспроизводство определяют все компоненты экосистем. Древостой (древесные ресурсы), недревесные растительные ресурсы и ресурсы дикого животного мира в совокупности обеспечивают постоянный средообразующий эффект на конкретной территории и в целом естественную основу воспроизводства лесного капитала [6].

**Принцип двойной ренты.** Принадлежность лесного хозяйства к экологической сфере, главная цель которой воспроизводство ресурсов природы и экосистемных услуг, накладывает существенный отпечаток на содержание его экономики.

В экологически ориентированном лесном хозяйстве меняются его социальные ориентиры и экономические интересы развития. Ключевую роль начинает играть экономическая ценность всего древесного запаса (как носителя средообразующих, средозащитных и рекреационных, в том числе внешних положительных эффектов), а не только той его части, которая идет в рубку.

В построении новых финансовых потоков, связанных с реализацией внешних эффектов (экосистемных услуг), ведущая роль принадлежит экологической ренте, которая выражает экономическую ценность сырорастущего леса, стоимостную оценку воспроизводимого им экологического эффекта.

В случае успешного совмещения функций эксплуатации и средообразования наступает эффект двойной ренты, отражающий одновременно экономическую и экологическую ценность постоянно продуцирующего леса (древесного запаса).

Принцип двойной ренты обязывает в расчетах эффективности лесохозяйственного производства учитывать не просто экономический, а эколого-экономический эффект, который имеет рентное содержание с учетом интересов устойчивого природопользования.

**Принцип дикой природы.** Исторический опыт свидетельствует: наиболее устойчивыми являются леса смешанные, разновозрастные, сложные по структуре и составу [7], т. е. леса, формируемые естественными механизмами и силами природы, ее самовоспроизведением. Не до конца познанные в этом отношении природные

процессы (смена пород, потеря наследственных качеств и т. п.) акцентируют внимание на возрастании такой ценности, как дикая природа.

Оторванные от природных процессов и закономерностей управленческие решения увеличивают экологические риски, снижая не только природную продуктивность, но и ее временную устойчивость.

Принцип дикой природы – это принцип сохранения биоразнообразия и устойчивости продуцирования экосистем. Этот принцип в полной мере воплощает в себе природные механизмы воспроизводства жизни и определяет их императив.

Его реализация в оценке эффективности основывается на трансформации экономического эффекта в экологический и свидетельствует о «зеленом» росте лесохозяйственного производства. Он ориентирует на выбор альтернативной стоимости (потерянной экономической выгоды) в качестве оценочного инструментария экологического эффекта.

**Принцип неопределенности.** В отношении динамики затрат и результатов лесохозяйственного производства ввиду специфики воспроизводства объекта, его экономики присутствует фактор неопределенности и риска.

Лесное хозяйство не вписывается в обычную картину рисков, когда предприниматели при одинаково ожидаемой прибыли предпочитают менее рискованные проекты и планы. Более высокие прибыли связывают с более высокими рисками. Сегодня неопределенность во многом обусловлена, кроме прочих факторов, климатическими изменениями и связанными с ними экологическими рисками.

Собственно лесохозяйственное производство (за исключением плантационного лесовыращивания, которое до конца нельзя отнести к области лесоводства) исключает риски предпринимательского характера, но обусловлено рисками природного характера, вызванными в том числе антропогенным фактором. Любой вид производственного риска связан с вероятностью возникновения ущерба, который с экономической точки зрения приравнивается к инвестициям и дополнительным затратам, необходимым для его возмещения.

Наиболее распространенный метод учета фактора неопределенности – вознаграждение за риск к используемой норме интереса (прибыли). Дополнительное вознаграждение за риск к норме интереса означает, что дисконтирование всех экономических показателей зависит от фактора, который проявляется в будущем [8].

**Принцип сопоставимости.** Временной разрыв результатов и затрат лесохозяйственного производства обуславливает необходимость

соблюдения принципа их сопоставимости. В лесохозяйственной отрасли применение общепринятых показателей эффективности производства, используемых в других отраслях народного хозяйства, является неоправданным как с теоретической, так и практической точки зрения. Поскольку лесохозяйственное производство по своей сути является эколого-экономическим, то ведущим показателем, характеризующим его эффективность, должен быть экономический показатель «природного» содержания. Таким показателем является природная (лесная) рента, выражающая доход лесохозяйственного производства. Основную экономическую характеристику лесного хозяйства (как самостоятельной отрасли народного хозяйства) определяют рентные отношения.

Механическое сопоставление ежегодной ренты и ежегодных затрат на ведение лесного хозяйства (лесохозяйственного производства) является некорректным, поскольку количественное значение лесной ренты не имеет никакого отношения к текущим издержкам. Более правильным будет сопоставление показателей приращения ренты и приращения затрат. В эффективно организованном хозяйстве темпы приращения ренты (дохода) должны быть выше темпов приращения лесохозяйственных затрат.

Предлагаемые методологические принципы определяют общий подход к анализу и оценке эколого-экономической эффективности лесохозяйственного производства. Они показывают всю сложность рассматриваемой проблемы и одновременно акцентируют внимание на самых актуальных направлениях ее решения.

Концепция современных и перспективных преобразований экономики лесного хозяйства Беларуси состоит в укреплении юридического статуса лесохозяйственной организации (лесхоза) как учреждения с выделением самостоятельных предпринимательских структур (лесозаготовительных, лесокультурных, лесозащитных, деревообрабатывающих, туристических) со своими доходами, но в целом с ориентацией на интегральный рентный доход – доход, выражающий экономический интерес лесоводства и природу лесного хозяйства как самостоятельной отрасли народного хозяйства, направленной на поддержку возрастающей роли экосистемных услуг леса и одновременно на нейтрализацию экологических рисков.

Исходя из вышеизложенного, в первом приближении эколого-экономическую эффективность лесохозяйственного производства ( $\mathcal{E}_{\text{э.л.х}}$ ) может выразить следующая формула:

$$\mathcal{E}_{\text{э.л.х}} = \frac{(\mathcal{C}_{\text{лм}} - \mathcal{Z}_{\text{лз}}) \cdot \mathcal{B} + \mathcal{T}_{\text{ст}} \cdot \mathcal{P}_{\text{ср}} + \mathcal{D}_{\text{пр}}}{\mathcal{Z}_{\text{лх}}}, \quad (1)$$

где  $\mathcal{C}_{\text{лм}}$  – цена лесоматериалов (выручка от заготовленной древесины в результате рубок главного и промежуточного лесопользования, руб./м<sup>3</sup>;  $\mathcal{Z}_{\text{лз}}$  – затраты лесозаготовок (нормативная себестоимость и нормативная прибыль, определяющие нормативную цену лесозаготовительных услуг), руб./м<sup>3</sup>;  $\mathcal{B}$  – выход продукции лесозаготовок (в результате рубок главного и промежуточного лесопользования) на 1 га лесопокрытой площади, м<sup>3</sup>/га;  $\mathcal{T}_{\text{ст}}$  – средневзвешенная такса («качественная цифра») обезличенного кубометра древесины, руб./м<sup>3</sup>;  $\mathcal{P}_{\text{ср}}$  – средний прирост древесины, м<sup>3</sup>/га;  $\mathcal{D}_{\text{пр}}$  – прочие рентные доходы, включающие реализацию леса на корню, продукцию побочного пользования, туризма и пр.;  $\mathcal{Z}_{\text{лх}}$  – лесохозяйственные издержки на 1 га лесопокрытой площади (затраты на ведение лесного хозяйства), руб./га.

Эффективность как научная категория – явление многоаспектное. Эколого-экономический эффект (как наиболее проблемная составляющая данной категории) является результатом экологически ориентированного развития производства. По своей природе он выступает как разновидность экономического эффекта, как следствие трансформации последнего в экологический эффект, а не наоборот. Поэтому ключевое значение в оценке экологического эффекта принадлежит альтернативной стоимости как научной категории, выражающей экономические потери, связанные с достижением экологических целей. Это в равной степени относится и к стоимостному выражению экологической ренты, определяемой дополнительным доходом в результате использования наиболее благоприятных природных (экологических) условий.

Выражение  $(\mathcal{C}_{\text{лм}} - \mathcal{Z}_{\text{лз}})$  формализует определение лесной дифференциальной (экономической) ренты, а произведение  $\mathcal{T}_{\text{ст}} - \mathcal{P}_{\text{ср}}$  – альтернативную стоимость лесной экологической ренты.

Согласно предлагаемой формуле (1), расчет эколого-экономической эффективности лесохозяйственного производства «привязывается» к 1 га покрытой лесом площади, подчеркивая базисную роль земель лесного фонда в «рождении» экологических и экономических эффектов.

Как показывает практика, подобные расчеты целесообразно осуществлять на основе показателя «приведенной площади», учитывающего разную продуктивность земель лесного фонда и их структурную характеристику [9].

Учитывая проблемность сопоставимости текущих доходов и расходов лесохозяйственного производства, основную формулу расчетов эколого-экономической эффективности необходимо дополнить индексом текущей эффективности лесохозяйственного производства ( $I_3$ ).



$$I_э = \frac{I_д}{I_р}, \quad (2)$$

где  $I_д$  – темп роста рентных доходов (определяется как отношение доходов в анализируемом периоде к доходам базового периода), %;  $I_р$  – темп роста лесохозяйственных расходов (определяется как отношение расходов в анализируемом периоде к расходам базового периода), %.

Если значение индекса больше единицы, то это свидетельствует о росте текущей эффективности лесохозяйственного производства.

В анализе также должна учитываться динамика экологических рисков, рассчитанная на основе предлагаемых в научной литературе методических подходов [10].

**Заключение.** Эколого-экономическую эффективность лесохозяйственного производства определяет максимизация эколого-экономического эффекта при выполнении лесоводственных

правил и выделения необходимых (нормативно обоснованных) лесохозяйственных издержек. В комплексном лесном хозяйстве, ориентированном на устойчивое развитие, эколого-экономическая эффективность лесохозяйственного производства является (по сравнению с другими видами) наиболее приоритетной.

Основное содержание эколого-экономической эффективности лесохозяйственного производства определяют следующие методологические принципы: «результаты – затраты», «время – пространство», дикой природы, двойной ренты, неопределенности, сопоставимости.

Эколого-экономическую эффективность лесохозяйственного производства следует определять на основе интегрального рентного дохода, учитывающего экономический и экологический эффекты и связанные с ними лесохозяйственные издержки. Для сопоставимости доходов и расходов лесохозяйственного производства целесообразно использовать индекс текущей эффективности.

### Литература

1. Неверов А. В. Экономика природопользования. Минск: Высш. шк., 1990. 216 с.
2. Синякевич И. М. Лесная политика: теория и практика. Львов: Пирамида, 2008. 612 с.
3. Янушко А. Д. Лесное хозяйство Беларуси – история, экономика, проблемы и перспективы развития. Минск: БГТУ, 2001. 248 с.
4. Кожухов Н. И. Экономика лесного хозяйства. М.: Лесная пром-сть, 1978. 216 с.
5. Экономика лесного хозяйства СССР / Г. И. Воробьев [и др.]. М.: Высш. шк., 1980. 336 с.
6. Неверов А. В. Лесное управление. Минск: Пачатк. шк., 2014. 400 с.
7. Моисеев Н. А. Экономика лесного хозяйства. М.: МГУЛ, 2006. 242 с.
8. Питер Х. П. Введение в лесную экономику. М.: Экология, 1992. 130 с.
9. Неверов А. В., Равино А. В., Малашевич Д. Г. Эффективность ведения лесного хозяйства в системе лесного менеджмента // Труды БГТУ. 2015. № 7: Экономика и управление. С. 111–116.
10. Неверов А. А., Варапаева О. А., Масилевич Н. А. Особенности оценки экологических рисков природного и техногенного характера // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2018. № 1. С. 41–47.

### References

1. Neverov A. V. *Ekonomika prirodopol'zovaniya* [Environmental Economics]. Minsk, Vysheyshaya shkola Publ., 1990. 216 p.
2. Sinyakevich I. M. *Lesnaya politika: teoriya i praktika* [Forest policy: theory and practice]. L'vov, Piramida Publ., 2008. 612 p.
3. Yanushko A. D. *Lesnoye khozyaystvo Belarusi – istoriya, ekonomika, problemy i perspektivy razvitiya* [Forestry of Belarus – history, economy, problems and prospects of development]. Minsk, BG TU Publ., 2001. 248 p.
4. Kozhukhov N. I. *Ekonomika lesnogo khozyaystva* [Forest Economics]. Moscow, Lesnaya promyshlennost' Publ., 1978. 216 p.
5. Vorob'yev G. I., Voronin I. V., Yanushko A. D., Rukosuyev G. N. *Ekonomika lesnogo khozyaystva SSSR* [Economy of forestry of the USSR]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1980. 336 p.
6. Neverov A. V. *Lesnoye upravleniye* [Forest governance]. Minsk, Pachatkovaya shkola Publ., 2014. 400 p.
7. Moiseev N. A. *Ekonomika lesnogo khozyaystva* [Economics of forestry]. Moscow, MSFU Publ., 2006. 242 p.
8. Piter Kh. P. *Vvedeniye v lesnyuyu ekonomiku* [Introduction to Forest Economics]. Moscow, Ekologiya Publ., 1992. 130 p.
9. Neverov A. V., Ravino A. V., Malashevich D. G. Efficiency of forest management in the forest management system. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 7: Economics and Management, pp. 111–116 (In Russian).

10. Neverov A. A., Varapaeva O. A., Masilevich N. A. Features of the assessment of environmental risks of natural and man-made nature. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2018, no. 1, pp. 41–47 (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

**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 authors**

**Neverov Aleksandr Vasil'evich** – 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

**Malashevich Diana Georgiyevna** – 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 20.09.2019*

УДК 330.5

**Т. Н. Долинина**

Белорусский государственный технологический университет

**НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ  
МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ОПЛАТОЙ ТРУДА**

В статье разделены понятия «оплата труда» и «зарботная плата». Оплата труда определена как процесс, связанный с установлением условий оплаты труда и обеспечением их выполнения. Зарботная плата понимается как результат процесса оплаты труда, представляющий собой объем средств, выплачиваемых работодателем наемному работнику за использование его запаса человеческого капитала.

Представлена интегрированная институциональная модель управления оплатой труда в Республике Беларусь, объединяющая три взаимоувязанных субмодели, а именно институциональную модель управления оплатой труда, сконструированную в разрезе ключевых функций управления (прогнозирование и планирование, организация, мотивация, контроль); институциональную модель организации оплаты труда, сформированную в разрезе функций процесса оплаты труда (воспроизводственной, компенсирующей, регулирующей, стимулирующей, социальной, поддержания конкурентоспособности хозяйственной системы); структурно-функциональную модель зарботной платы в разрезе ее элементов, связанных с выполнением функций процесса оплаты труда (тарифная зарботная плата, доплаты до минимальной зарботной платы и за выполнение дополнительных функций, индексационные выплаты, доплаты компенсирующего характера, надбавки регулирующего и стимулирующего характера, премии за текущие результаты, выплаты социального характера, бонусы по финансовым результатам). Функции управления оплатой труда в модели рассмотрены сквозь призму институтов и институциональных инструментов, обеспечивающих их реализацию.

Выполнена апробация институциональной модели управления оплатой труда и сформулированы направления ее развития.

**Ключевые слова:** институты управления оплатой труда, институциональная модель, функции управления, функции оплаты труда, функции зарботной платы.

**T. N. Dolinina**

Belarusian State Technological University

**DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF INSTITUTIONAL MODEL  
OF PAY MANAGEMENT**

In the article, the concepts of “payment” and “wages” are divided. Payment of labor is defined as the process associated with setting the terms of payment and ensuring the conditions for their implementation. Wages are understood as a result of the payment process, which is the amount of funds paid by the employer to an employee for the use of his human capital stock.

An integrated institutional model of wage management in the Republic of Belarus is presented, combining three interconnected submodels, namely, an institutional model of wage management designed in the context of key management functions (forecasting and planning, organization, motivation, control); the institutional model of the organization of remuneration, formed in the context of the functions of the remuneration process (reproduction, compensating, regulating, stimulating, social, maintaining the competitiveness of the economic system); structural and functional model of wages in the context of its elements related to the fulfillment of the functions of the wage process (tariff wages, surcharges up to the minimum wage and for performing additional functions, indexation wages, compensatory surcharges, allowances regulatory and incentive, bonuses for current results, social payments, bonuses for financial results). The payroll management functions in the model are examined through the prism of institutions and institutional tools that ensure their implementation.

The institutional model of remuneration management was tested and the directions of its development were formulated.

**Key words:** pay management institutions, institutional model, remuneration functions, labour payment function, wage functions.

**Введение.** К проблемам оплаты труда работников в Республике Беларусь относятся:

недостаточный для расширенного воспроизводства рабочей силы уровень зарботной

платы; низкая дифференциация заработной платы по профессионально-квалификационным признакам при высокой межотраслевой дифференциации заработной платы; слабая трудовая мотивация работников; необоснованные пропорции между темпами роста производительности труда и заработной платы; зависимость размера заработной платы от наличия у организации рентных доходов, обусловленных доступом к природным, технологическим, административным или иным ресурсам и др. [1, 2].

В генезисе перечисленных проблем лежат недостаточно эффективные институты [3]. В этой связи цель исследования заключалась в разработке и апробации инструментальной модели, позволяющей диагностировать институциональные проблемы управления оплатой труда работников в Республике Беларусь.

**Основная часть.** *Оплата труда* по содержанию – это экономические отношения по поводу оплаты работодателями труда наемных работников; по форме – *процесс*, обеспечивающий поддержание (повышение) конкурентоспособности хозяйственной системы. Этот процесс включает совокупность последовательных процедур, связанных с установлением условий оплаты труда работников и их фактическим соблюдением (измерение и оценка труда и его результатов, определение и выплата эквивалентной им заработной платы).

*Управление оплатой труда* – это сознательное воздействие на процесс оплаты труда, осуществляемое с целью придания ему нужной направленности для достижения намеченных целей. Механизм управления любым объектом (процессом) связан с реализацией по отношению к нему ряда управленческих функций. При всем многообразии состава управленческой деятельности можно выделить четыре основные функции, реализуемые на любом уровне управления: прогнозирование и планирование, организация, мотивация, контроль.

В отношении процесса оплаты труда *функция прогнозирования и планирования* сводится к разработке политики оплаты труда, формированию трудовых показателей. Что касается *организации оплаты труда*, то она предусматривает совокупность мероприятий, связанных с организационно-техническим нормированием труда, тарифным нормированием заработной платы, разработкой и применением конкретных систем оплаты труда. Именно эта функция венчает реализацию всех остальных функций управления оплатой труда для того, чтобы процесс оплаты труда предстал в желаемом виде. *Функция мотивации* сводится к формированию заинтересованности у лиц, ответственных за реализацию мероприятий по организации оплаты труда.

*Функция контроля* связана с обеспечением постоянного сбора, систематизации и обобщения необходимых для контроля за процессом оплаты труда данных, отражающих фактические затраты труда и средств на заработную плату, анализом соответствия процесса оплаты труда поставленным целям, принятием управленческих решений по устранению действия отрицательных причин и повышению эффективности процесса оплаты труда.

Перечисленные агрегированные функции взаимосвязаны и в целом представляют собой управленческий цикл, предполагающий их выполнение в определенной последовательности и взаимосвязи. Реализацию каждой из функций управления обеспечивают соответствующие институты и институциональные инструменты. Под *институтами управления оплатой труда* понимаются формализованные нормы и правила, оказывающие воздействие на протекание процесса оплаты труда. Каждый институт детерминирует определенный состав институциональных инструментов, непосредственно его реализующих. *Институциональные инструменты управления оплатой труда* могут быть представлены нормативными правовыми актами, формирующими законодательство, и локальными; ненормативными правовыми актами (концепциями, стратегиями, программами и др.); организационно-распорядительными документами; информационными и иными нематериальными ресурсами. В свете указанного следует различать институты и институциональные инструменты планирования и прогнозирования, организации оплаты труда, мотивации, контроля.

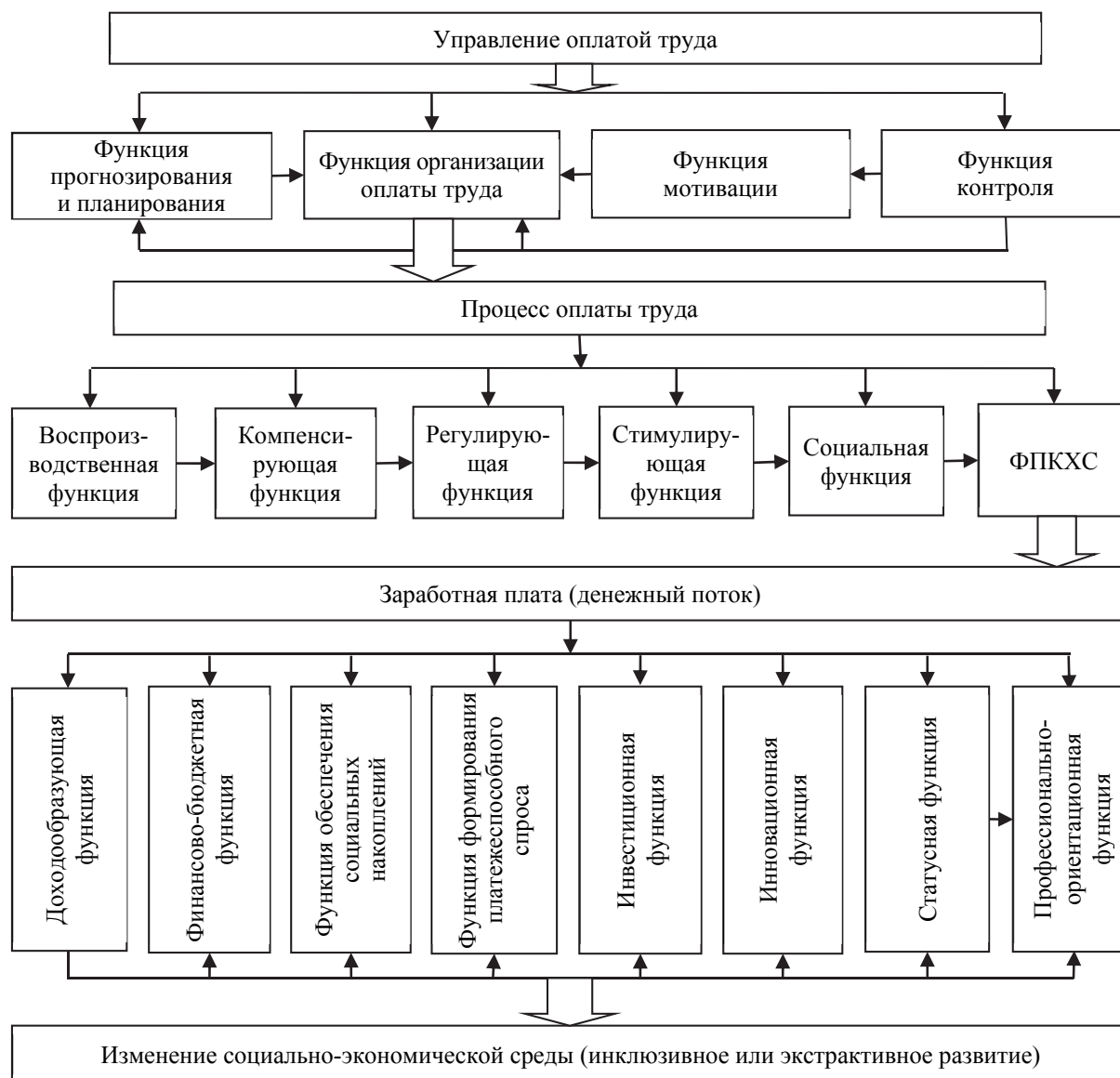
Эффективно управляемый процесс оплаты труда обеспечивает в хозяйственной системе выполнение ряда *функций*, связанных с формированием заработной платы, а именно: *воспроизводительной* (формирование заработной платы, достаточной для удовлетворения физических и духовных потребностей работников различных профессионально-квалификационных групп и членов их семей на необходимом для их воспроизводства уровне); *компенсирующей* (обеспечение денежной компенсации неблагоприятных условий и режима работы); *регулирующей* (оптимизация расстановки и закрепление наемных работников в соответствии с их квалификацией); *стимулирующей* (формирование у работников мотивации к труду); *социальной* (поддержание достойного уровня жизни и социальной стабильности); *функции поддержания конкурентоспособности хозяйственной системы*, т. е. оптимизация затрат на оплату труда (далее – ФПКХС) [4].

*Заработная плата* – результат процесса оплаты труда; по содержанию она является социально-трудовой рентой; по форме – это объем

средств, уплачиваемых нанимателем работнику. Этот объем выступает в виде *денежного потока* определенной интенсивности и выполняет ряд значимых функций в экономическом кругообороте. Зарботная плата как финансовый институт или денежный поток выполняет следующие функции: *доходообразующую* (ключевой элемент доходов работников и их семей), *финансово-бюджетную* (источник налогов, идущих на формирование государственного бюджета), *инвестиционную* (сбережения работников – источник инвестиций в экономику), *инновационную* (высокая заработная плата стимулирует предпринимателей к использованию трудосберегающих техники и технологий), *статусную* (обеспечение определенного общественного положения представителям различных профессий), *профессионально-ориентационную* (стимули-

рует к получению образования и профессиональной подготовки по хорошо оплачиваемым специальностям), а также функции *формирования платежеспособного спроса населения и обеспечения социальных накоплений* (отчисления из заработной платы формируют различные социальные фонды) [4].

Эффективное выполнение оплатой труда своих функций обеспечивает оптимальный для существующих экономических условий уровень заработной платы. Зарботная плата, участвуя в процессах перераспределения и использования доходов, выполняет присущие ей функции, связанные с протеканием ряда экономических процессов, обуславливающих изменение состояния социально-экономической среды. Роль управления оплатой труда в национальной экономике с позиций функционального подхода отображена на рисунке.



Роль управления оплатой труда в национальной экономике

С помощью функций не только точнее выражается роль управления оплатой труда в национальной экономике, но и возникает упорядоченность в его описании, что создает возможности для формирования институциональной модели управления оплатой труда, представляющей собой совокупность взаимосвязанных институтов и соответствующих им институциональных инструментов.

В таблице представлена концептуальная схема *интегрированной двухуровневой институциональной модели управления оплатой труда* в Республике Беларусь (государственное управление, внутрифирменное управление), объединяющей три разработанных автором ранее взаимосвязанных модели [5], а именно:

*институциональную модель управления оплатой труда*, сконструированную в разрезе ключевых функций управления (прогнозирование и планирование, организация, мотивация, контроль);

*институциональную модель организации оплаты труда*, сформированную в разрезе функций процесса оплаты труда (воспроизводственной, компенсирующей, регулирующей, стимулирующей, социальной, поддержания конкурентоспособности хозяйственной системы);

*структурно-функциональную модель заработной платы* в разрезе ее элементов, связанных с выполнением функций процесса оплаты труда (тарифная заработная плата, доплаты до минимальной заработной платы и за выполнение дополнительных функций, индексационные выплаты, доплаты компенсирующего характера, надбавки регулирующего и стимулирующего характера, премии за текущие результаты, выплаты социального характера, бонусы по финансовым результатам).

Интегрированная институциональная модель имеет инструментальный диагностический характер и позволяет оценивать потенциал функциональной эффективности отечественной системы управления оплатой труда.

Опираясь на представленную в концептуальном виде интегрированную институциональную модель управления оплатой труда, очертим ключевые проблемы этой сферы.

В отношении прогнозирования и планирования следует отметить, что разработанные в последние десятилетия экономические стратегии, программы и прогнозы имеют изъяны в части формирования политики оплаты труда. Для них характерно отсутствие внимания к институтам организационно-технического нормирования труда и компенсации неблагоприятных условий труда, невысокая точность прогнозирования трудовых показателей.

Базовые институты организации оплаты труда не обладают высоким потенциалом для эффективного протекания процесса оплаты труда. Институт организационно-технического нормирования труда не обеспечивает полного охвата работников нормированием труда, своевременной актуализации методических материалов и норм труда. Институт минимальной заработной платы закладывает низкий уровень социальных гарантий в оплате труда. Институт тарифного нормирования заработной платы не позволяет сформировать обоснованную дифференциацию в оплате труда различной сложности. Институт индексации заработной платы обеспечивает лишь частичную индексацию потерь от инфляции и др. Перечисленные институты не поддерживают полноценное выполнение воспроизводственной функции, препятствуя тем самым реализации всех других функций оплаты труда.

В системе управления оплатой труда отсутствуют эффективные институты, обеспечивающие как побуждающую, так и принуждающую мотивацию к реализации мероприятий по организации оплаты труда. В стране отсутствует подготовка специалистов по организации и нормированию труда, глубоко понимающих проблемы оплаты труда и способных квалифицированно их решать, а контрактная система найма не ориентирует руководителей на инновации в этой сфере.

Что касается функции контроля в системе управления оплатой труда, то многочисленные проблемы социально-трудовой сферы указывают на необходимость развития мониторинга оплаты труда, позволяющего их своевременно выявлять и формировать запрос на научные исследования, связанные с поиском обоснованных решений.

**Заключение.** Представленная в настоящей статье интегрированная институциональная модель представляет собой совокупность взаимосвязанных институтов и соответствующих им институциональных инструментов управления оплатой труда. Модель имеет инструментальный диагностический характер и позволяет оценивать потенциал функциональной эффективности отечественной системы управления оплатой труда. Апробация концептуальной модели показала, что в системе управления оплатой труда существует множество институциональных проблем, ограничивающих возможности такого мощного экономического инструмента как заработная плата. Развитие институциональной модели управления оплатой труда является необходимой предпосылкой для обеспечения инклюзивного развития Республики Беларусь [6].

## Интегрированная институциональная модель управления оплатой труда (концептуальная схема)

Функции управления оплатой труда	Институты управления оплатой труда	Ключевые институциональные инструменты		Функции оплаты труда	Структурные элементы заработной платы
		Государственное управление	Внутрифирменное управление		
Прогнозирование и планирование	Государственное прогнозирование социально-экономического развития Республики Беларусь	...	–	Воспроизводственная	Тарифная заработная плата за отработанное время
	Прогнозирование и планирование развития коммерческих организаций	...	...		
Организация	Нормирование продолжительности рабочего времени	...	...	Компенсирующая	Доплаты компенсирующего характера
	Организационно-техническое нормирование труда	...	...		
	Тарифное нормирование заработной платы	...	...		
	Минимальная заработная плата (МЗП)	...	...		
	Оплата за выполнение дополнительных функций	...	...		
	Индексация заработной платы	...	...		
	Государственные гарантии увеличения оплаты труда за работу в условиях, отличающихся от нормативных	...	...		
	Аттестация рабочих мест по условиям труда	...	...		
	Компенсация неблагоприятных условий труда (режима работы)	...	...		
	Регулирование заработной платы по сферам экономики, видам деятельности, профессионально-квалификационным группам работников	...	...		
Мотивация	Стимулирование трудовой активности	...	...	Социальная	Выплаты социального характера
	Автономия субъектов хозяйствования в определении систем оплаты труда и размеров заработной платы	...	...		
	Социальное партнерство	...	...		
	Система государственных гарантий по оплате труда	...	...		
Контроль	Бюджетирование затрат на оплату труда	...	...	ФПКХС	Бонусы по финансовым результатам
	Участие в прибылях	...	...		
	Подготовка специалистов в области организации и нормирования труда	...	...		
	Мотивация ответственных за организацию оплаты труда лиц и инноваторов	...	...		
	Инспекция труда	...	...		
	Система бухгалтерского учета и отчетности	...	...		
Государственная статистика	Мониторинг оплаты труда	...	...	ФПКХС	Бонусы по финансовым результатам
	Научно-техническая политика	...	...		

### Литература

1. Долинина Т. Н. Современные проблемы оплаты труда наемных работников: социальный ракурс // Труды БГТУ. 2015. № 7: Экономика и управление. С. 13–18.
2. Долинина Т. Н. Проблемы оплаты наемного труда в Республике Беларусь // Стратегия развития экономики Беларуси: факторы формирования и инструменты реализации: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 апр. 2015 г. / Ин-т экономики НАН Беларуси. Минск, 2015. С. 47–50.
3. Долинина Т. Н. Институциональные проблемы оплаты труда в Республике Беларусь // Труды БГТУ. 2018. № 2 (214): Экономика и управление. С. 9–15.
4. Долинина Т. Н. Оплата труда наемных работников: теоретико-методологические аспекты. Минск: БГТУ, 2011. 316 с.
5. Долинина Т. Н. Институциональные модели управления оплатой труда: в 2 ч. Ч. 1. Минск: БГТУ, 2019. 258 с.
6. Долинина Т. Н. Драйверы инклюзивного развития. Минск: БГТУ, 2019. 252 с.

### References

1. Dolinina T. N. Modern problems of compensation of employees: the social perspective. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 7: Economics and Management, pp. 13–18 (In Russian).
2. Dolinina T. N. Wage payment problems in the Republic of Belarus. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Strategiya razvitiya ekonomiki Belarusi: factory formirovaniya i instrumenty realizatsii"* Materials of the International Scientific and Practical Conference "The strategy of economic development Belarus: factors of formation and implementation tools". Minsk, 2015, pp. 47–50 (In Russian).
3. Dolinina T. N. Institutional problems of wage payment in the Republic of Belarus. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2018, no. 2 (214): Economics and Management, pp. 9–15 (In Russian).
4. Dolinina T. N. *Oplata truda nayemnykh rabotnikov: teoretiko-metodologicheskiye aspekty* [Compensation of employees: theoretical and methodological aspects]. Minsk, BSTU Publ., 2011. 316 p.
5. Dolinina T. N. *Institutsional'nyye modeli upravleniya oplatoy truda: v 2 chastyakh. Chast' 1.* [Institutional pay management models: in 2 parts. Part 1]. Minsk, BSTU Publ., 2019. 258 p.
6. Dolinina T. N. *Drayvery inklyuzivnogo razvitiya* [Inclusive Development Drivers]. Minsk, BSTU Publ., 2019. 252 p.

### Информация об авторе

**Долинина Татьяна Николаевна** – кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и управления на предприятиях. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: tdolinina@mail.ru

### Information about the author

**Dolinina Tatyana Nikolaevna** – PhD (Economics), Associate Professor, Professor, the Department of Enterprise Economy and Management. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: tdolinina@mail.ru

Поступила 14.09.2019



УДК 347.214.23

С. А. Шавров<sup>1</sup>, А. Фархат<sup>2</sup><sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет<sup>2</sup>Американский университет культуры и образования (Ливанская Республика)

### О ПРЕОДОЛЕНИИ БАРЬЕРОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ И РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ

Построение цифровой экономики становится глобальным явлением, что обусловлено быстрым развитием инновационных технологий. Цифровая трансформация осуществляется путем создания новых или реинжиниринга старых бизнес-процессов (БП). В статье анализируется один из барьеров, который возник на пути реинжиниринга бизнес-процессов управления земельными ресурсами, земельного администрирования и рынка недвижимости. Таким барьером стала существующая нормативно-правовая база, которая значительно отстает от темпов развития технологий и нередко препятствует цифровой трансформации экономики. Проблему устранения этого барьера предлагается решить на основе процессного подхода. Авторами предлагается изменить состав актов законодательства, исключив из него нормы регулирования БП. Рекомендуется принять национальный стандарт языка описания БП, в качестве которого может выступать международный стандарт модели BPMN, а также утвердить государственный классификатор БП для каждого сегмента экономики. На основе международных стандартов ISO, ITU, IEEE, IAAO, иных организаций необходимо принять национальные стандарты БП, для чего следует создать Центры компетенции. Для Ливана в стандарты моделей БП целесообразно включить пулы информационных посредников, а для бизнес-логик, исполняемых обеими государствами, в стандартах моделей БП предусмотреть пулы Е-правительства.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровая трансформация бизнес-процессов, цифровизация управления земельными ресурсами, стандарты Е-правительства, цифровой рынок недвижимости, инновационные технологии в недвижимости.

S. A. Shavrov<sup>1</sup>, A. Farhat<sup>2</sup><sup>1</sup>Belarusian State Technological University<sup>2</sup>American University of Culture and Education (Lebanon Republic)

### ON OVERCOMING BARRIERS OF BUSINESS-PROCESSES DIGITAL TRANSFORMATION FOR TERRITORIES MANAGEMENT AND REAL ESTATE MARKET

Building a digital economy is becoming a global phenomenon due to the rapid development of innovative technologies. Digital transformation is carried out by creating new or reengineering old business processes (BP). The article analyzes one of the barriers that arose on the way of business processes reengineering in such segment of the economy as land management and the Real Estate market. The existing legislation framework, which catastrophically lags behind the pace of technological development and often hinders the digital transformation of the economy, has become such a barrier. It is proposed to solve the problem of eliminating this barrier on the basis of a process approach. The authors recommend changing the composition of legislative acts, excluding from it the rules for regulating BP. It is recommended that a national standard for the BP description language be adopted. The international standard of notation BPMN is proposed as such a language. It is recommended to adopt the state classification of BP for each segment of the economy. Based on international standards of ISO, ITU, IEEE, IAAO and other organizations, it is recommended to adopt national BP standards. To create them, it is recommended to organize Competence Centers. For Lebanon, it is recommended to include information intermediary pools in the standards of BP models. For business logic executed by the state, it is recommended to include E-government pools in BP models.

**Key words:** digital economy, digital transformation of business processes, digitalization of land management, E-government standards, digital real estate market, innovative technologies in real estate.

**Введение.** Переход к цифровой экономике стал сегодня глобальным явлением во всех странах мира. Барьером цифровой трансформации бизнес-процессов (далее БП) становится отставание законодательства от быстрых темпов развития

технологий. Отставание препятствует реинжинирингу БП с использованием инновационных технологий. Приведем пример из практики. В существующих БП с целью получения доступа к услугам Е-правительства было предложено

внести процедуру электронной регистрации определенных видов договоров. Регулятор (государственный орган) справедливо разъяснил, что это невозможно, поскольку действующим нормативным правовым актом предписывается, что такая регистрация должна осуществляться исключительно в бумажных книгах с пронумерованными страницами, каждая из которых должна быть заверена печатью. Реинжиниринг сложен на неопределенное, но длительное время.

К одному из важнейших сегментов экономики относится система управления земельными ресурсами и связанный с ней рынок недвижимости. Цель статьи предложить для этого сегмента экономики методологию ускоренного и устойчивого развития правовой основы реинжиниринга БП. Это должно содействовать устранению возникшего барьера и тем самым ускорению развития экономики. Постановка такой задачи тесно связана с «Планом мероприятий (дорожная карта) «Цифровая трансформация ризлторской деятельности в Республике Беларусь». Дорожная карта разработана в конце 2018 г. союзом компаний по реинжинирингу ризлторской деятельности совместно с Национальным центром электронных услуг ОАЦ при Президенте Республики Беларусь (оператор Е-правительства) с участием БГТУ и представлена в правительство республики.

В основу достижения поставленной цели положен процессный подход, концепция цифровой трансформации RtorTech3.0 Оксфордского университета [1], стратегия цифровой трансформации отрасли [2].

Авторы статьи – граждане Беларуси и Ливана. Совместные исследования показали, что, несмотря на существенную разницу в структуре земельного фонда, принципах государственного управления, организации рынка недвижимости, сформированные ниже рекомендации с одинаковым успехом применимы для обеих стран.

**Основная часть.** Объектами цифровой трансформации при построении цифровой экономики являются БП. В системе управления земельными ресурсами и рынком недвижимости можно выделить множество классов (кластеров) БП, в каждый из которых входит подмножество подвидов. Например:

– БП земельной реформы, включающие БП приватизации, реституции, распределения земельных долей и др.;

– БП земельного администрирования, включающие БП формирования недвижимости, ведения кадастра, регистрации прав, массовой оценки, обеспечивающие сбор, накопление, распространение данных о недвижимости;

– БП транзакции прав на недвижимость: купли/продажи, аренды, ренты, мены, наследования, легализации и др.;

– БП земельного девелопмента: обустройства территорий, консолидации земель, переустройства земель и др.;

– БП девелопмента: территориального планирования, проектирования капитальных строений, строительства, приемки капитальных строений в эксплуатацию и др.;

– БП редевелопмента: пристройки, надстройки, реконструкции, изменения целевого назначения и др.;

– БП эксплуатации (содержания) недвижимости, включающие БП интернета вещей, передачи имущества в аренду, страхования недвижимости, содержания жилищно-коммунального хозяйства, управления совместными домовладениями и др.;

– БП мониторинга территорий: БП административного обследования объектов земельных отношений с использованием данных дистанционного зондирования Земли, мониторинга качества воздуха, мониторинга деградации земель, градостроительного мониторинга и др.;

– БП налогообложения собственности: администрирования земельного налога, налога на недвижимость, разрешения апелляций и др.;

– БП прекращения прав на недвижимость: конфискации, реквизиции, национализации, принудительного изъятия собственности в интересах государства и др.

Во всех странах БП имеют определенную нормативно-правовую основу (законы, строительные нормы и правила, стандарты и др.), предусматривающую их исполнение по определенным регламентам, что придает им юридическую значимость и защиту. В публикации [1] обозначены технологии – драйверы реинжиниринга БП в рассматриваемом сегменте экономики. Это блокчейн, умные здания с технологиями IoT (интернета вещей), геоматика, краудсорсинг с добровольной географической информацией VGI, интеллектуальные агенты искусственного интеллекта (далее – AI), цифровые двойники виртуальной реальности (3-D VR), умные города, цифровое строительство с использованием информационных моделей зданий BIM, 12 сегментов IT-платформ (цифровая ипотека, территориальное планирование землепользования, «активный гражданин», управление совместными домовладениями и др.). Инновационные технологии вынуждают либо создавать новые БП, либо переделывать существующие. Как правило, для этого необходимо вносить изменения в нормативно-правовую базу, регулирующую регламенты отдельных действий (процедур), порядок принятия решений, состав и способы представления данных. Некоторые из таких регламентов БП в качестве примера приводятся ниже.

### 1. Регламенты удаленной идентификации.

Большинство БП тесно связаны с удаленной идентификацией, например сторон сделки, субъектов государственной регистрации. Реинжиниринг этих процессов основан на удаленной идентификации и аутентификации субъектов гражданского права. Необходима правовая основа регламентов, которая определяет условия идентификации и аутентификации каждым из известных сегодня способов. И не только с помощью электронной подписи («мобильной», «облачной»), но и биометрическими способами (отпечатки пальцев, сетчатка глаза, фотография). Следует урегулировать работу с электронными документами, подписанными аналогом собственноручной подписи клиента на электронном планшете. Законодательство должно допускать делегирование идентификации физических лиц. Возможно, следует уточнить круг операций и лимиты по операциям, при совершении которых не требуется проведение идентификации или возможна упрощенная идентификация. Учитывая, что транзакции недвижимости могут носить трансграничный характер, необходимо следовать общепризнанным международным стандартам с определением понятия «доверенная третья сторона».

### 2. Регламенты доступа к персональным данным.

БП рынка недвижимости связаны с получением доступа к персональным данным в государственных информационных ресурсах. Например, риэлторы могут обеспечивать гарантию сделок только при доступе к ресурсам, хранящим персональные данные (сведения о недееспособности, о наркологическом учете субъектов гражданского права, о задолженности по налоговым платежам). Как правило, законодательства многих стран ограничивают такой доступ. Цифровизация БП ряда видов деятельности определяет необходимость наделения участников инфраструктуры рынка недвижимости правом получения в определенных случаях и по определенным правилам персональных сведений из государственных информационных систем через инфраструктуру Е-правительства.

### 3. Регламенты совершения сделок в электронной форме.

Сегодня ничто не мешает созданию ИТ-платформ, позволяющих переход к дистанционному совершению сделок в электронной форме. Реформа должна, в частности, предусматривать уточнение и при необходимости определение новых требований к формам сделок, требований к договорам присоединения, к стандартным условиям договоров, общих требований к форме и моменту заключения договора. Даже к форматам их представления в электронном гражданском обороте.

### 4. Регламенты составления и исполнения смарт-контрактов (самоисполняемых сделок).

Здесь, прежде всего, необходим нормативный правовой акт с определением автоматизированных смарт-контрактов, форм исполнения обязательств, составления, проверки, хранения смарт-контрактов.

### 5. Регламенты ввода в эксплуатацию, функционирования интеллектуальных агентов AI.

Следует установить иерархию правовых понятий в сфере создания, использования и распространения AI, их классификацию. Необходимы нормы в отношении состава прав и обязанностей лиц, участвующих в отношениях, связанных с применением AI. Должна быть определена ответственность в сфере использования AI и страхования рисков, связанных с их использованием. Правовая база должна определять порядок использования AI персональных данных; их деятельность по сбору, передаче, хранению, обработке и доступу к данным в зависимости от волеизъявления субъектов. Должны определяться условия по обработке и коммерческому использованию данных роботами. Следует определить порядок раскрытия информации AI, регламенты обеспечения сохранности сведений, охраняемых законом (тайна связи, тайна личной жизни и т. п.).

### 6. Регламенты БП разрешения споров через электронные системы.

Электронные системы становятся альтернативными механизмами разрешения споров. В мировой практике так уже разрешаются земельные споры в блокчейне, споры в отношении государственной регистрации прав на недвижимость, споры в случае экспроприации и т. п. Модели БП должны иметь правовую основу, чтобы обеспечивать гарантию их результатов.

### 7. Регламенты инклюзивного Е-принятия решений.

В мировой практике появилось множество платформ класса «ГИС с общественным участием» (PPGIS – Public Participation GIS). Они стали рассматриваться как самая главная часть Е-правительств, как эффективный инструмент инклюзивного (совместного) управления территориями, государством, гражданами и бизнесом. PPGIS существенно повышают национальные уровни Е-правительств в рейтинге ООН по критериям электронного участия EPI (англ. e-participation indexes). Законодательство должно придать юридическую значимость действиям волонтеров, и не только в PPGIS, порядку принятия Е-решений и апелляции к ним.

### 8. Регламенты трансграничных Е-сделок.

Это наиболее тяжелая область развития права. Проблемы возникают по множеству причин: трансграничные электронные платежи; трансграничное доверие к электронным документам;

отсутствие уверенности в достаточной правовой защите; разные языки; разное законодательство и разные стандартные положения юристов; необходимость обеспечения защиты от неизвестного законодательства. Возникают новые вопросы: Разрешено ли регистратору одной страны принимать документы, переданные другой страной? Как производить проверку личности действующих лиц? Как действовать, если одни и те же документы называются в правовых системах по-разному? Каковы последствия регистрации в разных странах? Всегда вызывает беспокойство тот факт, что применяются одновременно законодательства разных стран. Естественно, возникают также вопросы о совместимости (интероперабельности) компьютерных систем и данных.

*9. Понятия и регламенты цифровых технологий рынка недвижимости в финансовой сфере.* К таким технологиям относится «технология распределенных реестров», «цифровой аккредитив», «цифровая закладная», «криптовалюта», «токен».

*10. Регламенты БП с использованием BIM на всех жизненных циклах зданий.* Создание таких новых, ранее не существовавших БП невозможно без правового регулирования учета, накопления, использования, распространения BIM на всех этапах жизненного цикла капитальных строений. Пока таких регламентов БП нет в большинстве стран мира.

*11. Регламенты контрольно-надзорных БП в электронной форме.* Еще несколько лет тому назад такие БП исполнялись исключительно полевыми инспекциями. Сегодня они реализуются по данным дистанционного зондирования Земли, данным с датчиков многочисленных систем мониторинга территорий. Следует создать правовые условия осуществления таких БП для соблюдения существующего гражданского, земельного, административного законодательства.

Приведенный перечень не является исчерпывающим.

Обращает на себя внимание факт снижения устойчивости законодательства. Стремление привести нормы права в соответствие с непрерывно развивающимися технологиями имеет следствием перманентное довольно трудоемкое изменение актов законодательства. Известны примеры, когда такие изменения за несколько лет вносятся в законы до 30–40 раз. Эксперты высказывают мнение, что изменения в гражданский кодекс, например, в отношении смарт-контрактов продлятся десятком лет. Все это сдерживает цифровизацию вообще и систем управления земельными ресурсами, рынка недвижимости в частности.

**Заключение.** Авторами предлагаются следующие рекомендации по выходу из сложившейся ситуации:

1. Акты законодательства не должны содержать норм в отношении моделей БП и их регламентов. Обычно такие нормы носят характер инструкций, положений, прилагаемых к акту законодательства. Модели БП, включающие описание правоотношений при исполнении отдельных действий, должны содержаться только в технических нормативных правовых актах (ТНПА), т. е. в стандартах. Такая мера повысит устойчивость актов законодательства, сократит время и затраты на их создание.

2. В стране должен существовать ТНПА, определяющий единый и единственный язык описания моделей любых БП. Для этого рекомендуется принять национальный стандарт «Информационные технологии. Модель и нотация бизнес-процесса». Единым языком рекомендуется сделать язык BPMN моделей БП в соответствии с международным стандартом ISO/IEC 19510:2013 Information technology – Object Management Group Business Process Model and Notation.

3. В стране должен существовать ТНПА с классификатором БП для каждой отрасли экономики. В случаях, предписанных актами законодательства для отдельных БП, исполняемых с использованием информационных технологий, должен формироваться свой стандарт. Например, в рассматриваемом сегменте кластерами стандартов могут быть стандарты БП умных городов, стандарты геоматики (инфраструктуры пространственных данных), стандарты БП интернета вещей IoT, стандарты моделей массовой оценки недвижимости AVM, стандарты взаимодействия инфраструктуры рынка недвижимости с Е-правительством и т. п.

4. Вышеупомянутые ТНПА должны соответствовать международным стандартам. Так, стандарты БП умных городов рекомендуется создавать во взаимодействии с техническим комитетом международной организации по стандартизации ISO/TC 268 Sustainable cities and communities и комитетом U4SSC Европейской экономической комиссии. Стандарты интернета вещей IoT – совместно с группой ITC-T Study Group 20. Activities on IoT & Smart Sustainable Cities. Development and Implementation of Standards Международного союза электросвязи. Стандарты в области геоинформатики – совместно с техническим комитетом ISO/TC211 «Географическая информация / Геомастика» (стандарты серии ISO19XXX) и с международным геопрограмственным консорциумом OGC (стандарт 3D-модели городов CityGML, стандарт 3D-моделей внутренних пространств зданий IndoorGML, стандарты модели данных гражданских инженерных сооружений LandInfra, InfraGML, LandXML). Стандарты массовой оценки недвижимости – совместно с международной ассоциацией массовых оценщиков IAAO и т. д.

5. Рекомендуется создать центры компетенции цифровой трансформации БП по каждому из указанных семейств стандартов. В Беларуси такие центры компетенции целесообразно образовать при национальном техническом комитете по стандартизации ТК ВУ 38 «Цифровая трансформация» Госстандарта или при профессиональном союзе компаний по реинжинирингу ризлаторской деятельности. В Ливане – при учреждении *Lebanes Standarts Institution (LIBNOR)* Министерства промышленности.

6. В связи с недостаточным доверием в Ливане к Е-услугам в интернете рекомендуется в стандартах БП предусматривать пулы информационных посредников.

7. Предлагается создать национальный словарь терминов Е-правительства, включив в него определения терминов «бизнес-процесс», «бизнес-сервис», «сетевой сервис». Если бизнес-логика БП реализуется с участием государства, то рекомендуется в моделях БП предусматривать пулы Е-правительства.

### Литература

1. PropTech 3.0: The Future of Real Estate // University of Oxford Research. 2017. URL: <https://www.sbs.oxford.edu> (date of access: 01.02.2019).

2. Шавров С. А. Земельное администрирование и управление территориями в цифровой экономике. Минск: Медисонт, 2019. 294 с.

### References

1. PropTech 3.0: The Future of Real Estate. *University of Oxford Research*. 2017. Available at: <https://www.sbs.oxford.edu> (accessed 01.02.2019).

2. Shavrov S. A. *Zemel'noye administrirovaniye i upravleniye territoriyami v tsifrovoy ekonomike* [Land Administration and Territory Management in the Digital Economy]. Minsk, Medisont Publ., 2019. 294 p.

### Информация об авторах

**Шавров Сергей Алексеевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [shavrov@ipps.by](mailto:shavrov@ipps.by)

**Фархат Али** – преподаватель. Американский университет культуры и образования (Omar Bayhom Street, Tayouneh, Beirut, Lebanon Republic); аспирант кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [ali.auce@gmail.com](mailto:ali.auce@gmail.com)

### Information about the authors

**Shavrov Sergey Alekseyevich** – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Production Organization and Real Estate Management. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [shavrov@ipps.by](mailto:shavrov@ipps.by)

**Ali Farhat** – lecture. American University of Culture and Education (Omar Bayhom Street, Tayouneh, Beirut, Lebanon Republic); PhD student, Department of Production Organization and Real Estate Management. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [ali.auce@gmail.com](mailto:ali.auce@gmail.com)

Поступила 14.09.2019

# ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В СЕКТОРАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

---

УДК 338.48-6:658.7:502/504(476)

**О. В. Верниковская**

Белорусский государственный экономический университет

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ЛОГИСТИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Исследованы методологические основы логистики экологического туризма: понятийный аппарат, объектный и субъектный состав. Определены задачи ее развития, перечень логистических операций, связанных с движением потоков.

Логистика экологического туризма должна формироваться на базовых принципах устойчивого развития, а стратегия его развития – на выявлении особенностей потоковых процессов в туристической индустрии. Объектами логистического управления экологического туризма являются процессы формирования и реализации туристического продукта (услуги), а также связанные с ними информационные, финансовые, сервисные потоки при условии сочетания реализации принципов традиционной логистики и соблюдении требований экологической безопасности. Выявлен субъектный состав экологической туристической деятельности, включающий поставщиков, туристические организации, потребителей, органы государственной власти.

Базой для развития логистики экологического туризма является сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Логистическое управление туристической деятельностью на ООПТ – это целенаправленное воздействие на согласование и синхронизацию процессов формирования потоков экологических туристов и их обслуживания на территориях (в функциональных зонах), разрешенных для рекреационного использования.

Определена необходимость дальнейших исследований понятийного аппарата логистики экологического туризма, разработки стратегии его развития с целью обеспечения конкурентоспособности туристического продукта на внутреннем и внешнем рынках.

**Ключевые слова:** логистика, устойчивое развитие, экологический туризм, материальный поток, сопутствующие потоки, потоки услуг, логистическая инфраструктура, особо охраняемые природные территории.

**O. V. Vernikovskaya**

Belarusian State Economic University

## METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS OF ECOLOGICAL TOURISM

The methodological bases of the logistics of ecological tourism are studied: conceptual apparatus, object and subject composition. The objectives of its development; list of logistic operations associated with the movement of flows.

Logistics of ecological tourism should be formed on the basic principles of sustainable development and its development strategy – on identifying the features of streaming processes in the tourism industry. The objects of the logistics management of ecological tourism are the processes of formation and implementation of the tourism product (service), as well as the associated information, financial, service flows, subject to the combination of the implementation of the principles of traditional logistics and compliance with the requirements of environmental safety. The subject structure of ecological tourist activity is revealed, including suppliers, tourist organizations, consumers, public authorities.

The basis for the development of ecological tourism is a network of specially protected natural areas (SPNA). The logistics management of tourism activities in SPNA is a targeted impact on the coordination and synchronization of the processes of formation of flows of ecological tourists and their services in the territories (in functional areas), permitted for recreational use.

The need for further research of the conceptual apparatus of the logistics of ecological tourism, the development of a strategy for its development in order to ensure the competitiveness of the tourist product in the domestic and foreign markets has been identified.

**Key words:** logistics, sustainable development, ecological tourism, material flow, accompanying flows, service flows, logistic infrastructure, specially protected natural areas.

**Введение.** Разноплановый характер логистики обуславливает возможность и необходимость ее рассмотрения не только с точки зрения классического (устоявшегося) подхода большинства ученых, но и с других позиций. Среди различных научных подходов к выделению классификационных признаков логистики в настоящее время популярной становится логистика сферы услуг и образующие ее логистики разных видов сервисной деятельности. В данном контексте особое значение приобретает логистика туризма и, в частности, логистика устойчивого экологического туризма.

Поскольку в туризме выделяют различные виды в силу многогранности его деятельности, то и рассматривать его развитие следует в разных аспектах. Во-первых, остается дискуссионным вопрос определения категории «экологический туризм»; во-вторых, эта категория представляет интерес для экономики Республики Беларусь, поскольку развитию экологического туризма уделяется повышенное внимание со стороны правительства и заинтересованных субъектов хозяйствования с целью повышения эффективности, полезности и экономической выгоды от данного вида деятельности; в-третьих, данная сфера услуг может создавать полезные блага для общества и потребителей, поскольку в стране имеются все необходимые ресурсы и возможности; в-четвертых, действительно ощутимых результатов в развитии экологического туризма возможно достичь только при активном вовлечении субъектов хозяйствования, предоставляющих данные услуги, в систему логистического управления; в-пятых, формирование логистического менеджмента в сфере экологического туризма должно строиться только с позиций его устойчивого развития. Отмеченные моменты и недостаток методологического обеспечения со стороны логистического менеджмента экологического туризма обусловили необходимость проведения более глубоких научных исследований по данному вопросу.

**Основная часть.** Классическим разграничением логистики является функциональное с выделением снабженческой (заготовительной, закупочной), производственной и распределительной составляющих, что получило широкое распространение и отражается в большинстве литературных источников учебно-методического характера. Кроме того, выделяют функциональные

подобласти логистики поддерживающего характера, к которым относят транспортно-экспедиционное обслуживание, складскую, информационную, финансовую, сервисную логистику и др. Появляются новые подбласти логистики: банковская, государственная, коммерческая, корпоративная, экономическая и др., частная логистика (логистика ресурсосбережения, логистика интеграции, логистика создания систем и др.) [1, с. 112].

Традиционно логистические потоки представлены материальным, информационным, финансовым и сервисными потоками. Сервисные потоки (потоки услуг) наиболее ярко отражены в логистике туризма. Однако имея отношение ко всем выделенным потокам, логистика туризма обладает собственными отличительными чертами и особенностями, которые необходимо учитывать при создании методологического аппарата данной экономической деятельности.

Рационализация управления и оптимизация потоковых процессов в туристско-рекреационной отрасли давно являются объектами исследования логистического менеджмента. Этой теме научных исследований посвящены труды А. А. Александровой, Т. Родкиной, С. П. Щецовой, А. П. Решетниковой и др. Однако специфические особенности предметной области исследования обуславливают необходимость выявления и уточнения основополагающих сущностей логистики применительно к туризму и, в частности, экологическому туризму. В большей степени это касается ключевых объектов логистики – субъектов и участников цепей поставок туристической индустрии, базовых понятий, материального и сопутствующих потоков в данной области исследования.

Логистика в туризме – наука о планировании, контроле и управлении операциями, совершаемыми в процессе формирования тура, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также в процессе передачи, хранения и обработки соответствующей информации.

Материальные потоки в туризме – путешествия (переезды, переходы) граждан с постоянного места жительства в оздоровительных, познавательных, профессиональных, деловых, спортивных, религиозных и иных целях без занятия оплачиваемой деятельностью в страну (место) временного пребывания и обратно, а также граждан, обращающихся в туристические организации

за оформлением путевок, в авиа-, железнодорожные, автобусные кассы за приобретением проездных билетов, в посольства и консульства за получением выездных и въездных виз и т. д.

В последние годы прерогативой логистики является управление не только материальными потоками, но и потоками услуг. Потоки услуг в туризме – это комплекс услуг по перевозке, размещению, питанию туристов, экскурсионные услуги, услуги гидов-переводчиков и другие услуги, предоставляемые в зависимости от целей путешествия.

Объектами логистического управления и контроля в туризме являются процессы формирования, продвижения и реализации туристического продукта, а также связанные с ними финансовые и информационные потоки, потоки граждан, обращающихся в туристические организации за оформлением путевок, в авиа-, железнодорожные, автобусные кассы за приобретением проездных билетов, в посольства и консульства за получением выездных и въездных виз и т. д.

Направление движения финансовых средств только в логистических системах или между ними, а также между логистической системой и внешней средой, необходимых для эффективного обеспечения материального потока и потока услуг, составляют логистический финансовый поток.

Совокупность циркулирующей в логистической системе информации называется логистическим информационным потоком. Сообщения могут передаваться на бумажных и электронных носителях в виде набора сведений, необходимых для разработки, продвижения и реализации турпродукта.

Принципами логистики являются приоритеты потребления, поэтому содержание и уровень сервиса, предлагаемого клиенту, выдвигается на передний план, а сокращение времени и повышение надежности выполнения заказа утверждаются главной целью логистики. Реализация данных принципов способствует оптимизации принимаемых решений, что позволяет туристическим фирмам укреплять свои конкурентные позиции на потребительском рынке [2; 3, с. 10–11].

Основные задачи, решаемые логистикой туризма, заключаются в рационализации формирования, продвижения и реализации туристического продукта; оптимизации маршрутов и совершенствовании способов перевозки туристов и экскурсантов; организации оперативного информационного обмена между поставщиками и потребителями туристического продукта; планировании, прогнозировании и контроле финансовых потоков. С учетом перечисленных задач

логистический подход реализуется, в первую очередь, в подсистемах управления взаимоотношениями с транспортными организациями, гостиничными комплексами и другой туристической инфраструктурой, в то время как подсистема управления турпродуктами относится к области применения инструментов маркетинга, а подсистема управления информационными и финансовыми потоками, персоналом – к области использования организационно-экономических методов. В комплексе они создают общественные блага для удовлетворения потребностей потребителя туристических услуг.

В каждом виде туризма выделяются различные объекты и субъекты цепей поставок туристической индустрии. Закон Республики Беларусь «О туризме» напрямую не выделяет экологический туризм как вид туристической деятельности, а отмечает, что он регулируется иным законодательством [4].

Несмотря на широкое распространение термина «экологический туризм», среди ученых нет единого подхода к его интерпретации. Неоднозначность толкования данного термина приводит к негативным последствиям организации и продвижения экологических туров, разработке стратегии развития экологического туризма, определению объектно-субъектного состава данного вида туризма, развитию экологической рекреационной и обеспечивающей логистической инфраструктуры и пр.

Е. А. Есина в рамках собственного исследования выделяет два различных направления в трактовке понятия «экотуризм», которые по аналогии с научными школами называют американской и европейской школами экотуризма [5]. Отсюда и вытекают разные подходы к его организации. Существуют кроме прочего разрывы в подходах на разных уровнях: международном, страновом, региональном, местном. Экологический туризм – это форма устойчивого туризма, сфокусированная на посещениях относительно нетронутых антропогенным воздействием природных территорий [6]. Статья 2 модельного закона «О туристской деятельности» Межпарламентской ассамблеи государств – участников Содружества Независимых Государств определяет экологический туризм как природно-ориентированную туристическую деятельность, имеющую целью организацию отдыха или получение естественно-научных или практических знаний и опыта, не наносящую вред природной среде.

Экологический туризм – яркий пример «зеленой» экономики. По мнению ряда исследователей, его идеей является гуманизация традиционного туризма.

Невзирая на различное понимание экологического туризма, Всемирной туристской



организацией (ЮНВТО) выработаны его основные критерии, позволяющие разнообразные виды природно-ориентированного туризма отнести к экологическому:

– развитие форм туризма, ориентированных на природу, в которых основная мотивация туристов заключается в наблюдении и понимании природы, а также традиционной культуры, распространенной на данной природной территории;

– включение элементов образования и воспитания;

– в основном организация для небольших групп туристов небольшими специализированными местными туристическими предприятиями;

– минимизация негативного воздействия на окружающую среду;

– поддержание охраны природы посредством принесения экономической прибыли для местного общества, организаций и властей, управляющих природными территориями в целях их охраны, обеспечения местного населения местами занятости и заработка, осознания необходимости охраны природной и культурной среды как местным населением, так и туристами.

Однако из-за отсутствия какого-либо унифицированного определения эти критерии только сводятся к базовому набору принципов, отличающих данный вид деятельности.

Многие исследователи экологический туризм рассматривают как вид туризма, а авторы публикации [7] утверждают, что более корректной и методологически правильной следует считать организационную форму туристической индустрии. Из-за сложности определения границ данного понятия можно выделять его разные виды: рекреационный, познавательный, образовательный и научный экотуризм. Эти же авторы [7] в своих исследованиях выявили три формы-кластера экотуризма:

- 1) познавательно-образовательные виды;
- 2) рекреационно-познавательные виды;
- 3) научные виды экотуризма.

И это не исчерпывающий список (это скорее наиболее популярные виды), он может быть конкретизирован для каждой природоохранной территории отдельно.

Несмотря на различные подходы к толкованию экологического туризма, традиционно принято понимать и позиционировать его как важный компонент устойчивого развития природных территорий. В основе большинства определений экотуризма содержатся или цель достижения устойчивости, или средства достижения этой цели, будь то «минимизация негативных воздействий на природную и культурную среду», «усиление экономической отдачи на благо охраны природы» или экологическое образование. Поэтому предлагается использовать более простое

и общее концептуальное определение: «экотуризм – это устойчивый и природно-ориентированный туризм и рекреация» [7]. О. С. Шимова в функционально-отраслевом отношении рассматривает экологический туризм как сложный межотраслевой комплекс (кластер), в котором разнообразные виды рекреационного (туристического) обслуживания тесно переплетены с обязательными сопутствующими услугами (питание, проживание, перемещение, бытовое обслуживание, безопасность и др.). Поэтому для реализации требований устойчивого развития необходима интеграция туризма в общую политику устойчивого развития и соблюдения его принципов [8, с. 45].

Таким образом, логистика экологического туризма должна формироваться на базовых принципах устойчивого развития и соответствовать экологическому императиву в самом общем концептуальном понимании.

Многие авторы исследований пытаются расширить сферу применения экологического туризма, но в большинстве случаев основой его развития является сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), рекреационно-природные ресурсы которых привлекают туристов и являются, по сути, рыночным турпродуктом [7; 8, с. 37]. Экотуризм экономически способствует сохранению природы: охраняемые территории привлекают туристов, для обслуживания которых создаются рабочие места; природные ресурсы становятся рекреационными, их использование основывается на соблюдении экологических законов [5, с. 17]. Согласно Национальной стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий, до 1 января 2030 г. перспективными для развития туризма определены 39 особо охраняемых природных территорий [9].

Беларусь обладает значительными природными ресурсами в нетронутом или частично измененном состоянии. Сеть ООПТ включает один заповедник (Березинский биосферный заповедник), четыре национальных парка («Беловежская пуща», «Браславские озера», «Припятский», «Нарочанский»), 376 заказников, из которых 99 имеют статус заказников республиканского значения и 277 – местного значения, 904 памятника природы (326 – республиканского и 578 – местного значения). По состоянию на 1 января 2018 г. площадь ООПТ составляла 8,7% от общей территории страны. Именно во внутренней структуре туристической отрасли созданы благоприятные условия для развития экологического туризма. Основные перспективы его развития состоят в формировании логистической инфраструктуры туристско-рекреационного бизнеса.

Разработка логистической стратегии развития экологического туризма требует первоначального

определения основных параметров туристической логистической системы. При выявлении параметров последней следует исходить из природы потоковых процессов в цепи поставок туристических услуг и их субъектного состава (участников, звеньев).

Логистика экологического туризма охватывает полный цикл производства туристического продукта от информационного обеспечения до сбыта, включая процессы продвижения в каналах товарооборота и организацию потребления туристического продукта. Ее функциональный характер позволяет выделить снабженческую (закупочную), производственную (условно-производственную) и распределительную (сбытовую) подобласти цепи поставок туристических экологических услуг [1, с. 111; 10, с. 248]. Обеспечивающие и поддерживающие функции выполняют информационная, финансовая, сервисная составляющие цепи поставок турпродукта. Основным условием эффективного функционирования экологического турбизнеса является доведение турпродукта (оказание туристической услуги) соответствующего качества конкретному потребителю (туристу) в нужное время в нужном месте и в нужный срок с минимальными затратами. При этом обеспечивается сквозное движение материального потока (отдельно туриста или группы туристов) и сопутствующих потоков (информационных, финансовых, сервисных) через всю логистическую цепочку поставок. Суть движения потоков (потоков туристов) определяет ряд задач управления в логистике экологического туризма:

- создание экологического турпродукта (оказание турпродукта) в соответствии с целями и потребностями туриста;
- оптимизация временных параметров экологического тура;
- выбор оптимального маршрута и вида транспорта, транспортных средств, компании-перевозчика;
- организация материально-технического снабжения для обеспечения экологического тура (питание, проживание и др.);
- оптимизация численности обслуживающего персонала, сбалансированного по составу, профессиональной подготовке, образованию и др.;
- налаживание надежных партнерских связей с поставщиками экологических услуг;
- обеспечение безопасности и снабжение достоверной сопроводительной информацией, коммуникационными связями потребителей экологических туристических услуг;
- управление отходами, рациональным использованием природных ресурсов и сохранением их биологического разнообразия без нанесения ущерба природным экосистемам.

Объектами логистического управления в экологическом туризме являются процессы формирования и реализации экологического турпродукта (экологической услуги), а также связанные с ними информационные, финансовые, сервисные потоки при условии сочетания реализации принципов традиционной логистики с соблюдением требований экологической безопасности к природным экосистемам и комплексам [11; 12]. Одновременно уместно говорить о развитии логистики ресурсосбережения. Отличием ресурсосбережения в экологическом туризме по сравнению с материальным производством является нацеленность на рациональное использование не только и не столько материальных, сколько природных ресурсов. При этом туристы должны рассматриваться в качестве и клиентов, и партнеров персонала туристических организаций (природоохранных учреждений) [1]. Логистическое управление туристической деятельностью на ООПТ – это целенаправленное воздействие на согласование и синхронизацию процессов формирования потоков экологических туристов и их обслуживания на территориях (в функциональных зонах), разрешенных для рекреационного использования.

Логистические операции в логистике экологического туризма связаны с движением материального потока (потока турпродукта) и заключаются в выполнении заказов, выборе оборудования (транспортных средств), планировании турпродукта и методов его продвижения, перемещении сотрудников в пространстве при выполнении своих функциональных обязанностей, обслуживании туристов и др. [11, с. 205]. К логистическим операциям по движению информационного потока относятся создание информационных систем, их использование (компьютерные системы бронирования, контроля, планирования и др.), выполнение действий по передаче, обработке, сбору и хранению информации, сопутствующей материальному потоку. К логистическим операциям, связанным с финансовым потоком, относятся проведение стоимостного анализа туристической деятельности, расчет стоимости экологического тура, осуществление расчетов с поставщиками и потребителями, контроль расходов и др. Сервисная подобласть логистики экологического туризма включает наиболее многочисленную группу логистических операций, связанных с перевозкой, размещением, питанием туристов, экскурсионным, бытовым, рекреационным, охотничьим, образовательно-просветительским, научным, развлекательным и другим обслуживанием [11, с. 206].

В цепи поставок туристической индустрии участниками (субъектами) туристической деятельности являются поставщики, туристические организации (природоохранные учреждения),

потребители (туристы, посетители, экскурсанты), органы государственной власти. Субъекты экономических отношений, связанных с организацией логистики экологических услуг, как, впрочем, и весь понятийный аппарат в этой области знаний, требуют дальнейшего изучения и классификации. В настоящее время предоставляются туристические услуги по организации экологического туризма либо самими природоохранными учреждениями в лице заповедников, национальных парков и заказников, либо с привлечением туроператоров и турагентств. Туроператоры могут оказывать туристические услуги либо самостоятельно, либо с помощью третьих лиц – поставщиков услуг (перевозчиков, экскурсоводов, переводчиков и др.), равно как и в случае самостоятельного туризма. Потребителями туристических услуг являются экологические туристы, хотя правовой статус таких субъектов правоотношений не закреплён [13, 14]. Их совокупность создаёт материальный поток, который является в логистике экологического туризма главным объектом исследования, планирования и прогнозирования, регулирования, поскольку именно они оказывают негативную антропогенную нагрузку на природные рекреационно-туристические ресурсы. Турпотоки на ООПТ могут рассматриваться как потоки потенциальных туристов; потоки туристических групп и одиночных туристов; потоки неорганизованных («диких») туристов. Особенностью данного потока являются его стадии движения: потребитель перемещается к производителю, а не наоборот, как в традиционной логистике [15, с. 49]. Органы государственной власти осуществляют регулирование экологического туризма посредством законодательных правовых актов в области

туризма, природопользования, логистики и др.; лицензирования и сертификации объектов туристической и логистической инфраструктуры, туристических организаций и услуг; государственной поддержки; обеспечения безопасности туристов; информирования граждан о природных особенностях, экологической, криминогенной обстановке и др. Кроме налаживания отношений в области движения материального потока в экологическом туризме государственное регулирование играет важную роль в части информационного потока и современных технологий по ускорению его продвижения.

**Заключение.** Учитывая прогнозируемые ЮНВТО показатели развития туризма в XXI в., становится очевидным нарастание противоречий в вопросе удовлетворения спроса и рационального использования природных ресурсов. Нивелированию этих процессов будет содействовать развитие видов туризма, которые могут минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Эффективным инструментом, способным одновременно удовлетворить спрос на экологические туристические услуги и организовать туристическую деятельность на особо охраняемых природных территориях на принципах устойчивого развития, является формирование логистики экологического туризма. Разработка стратегии развития экологического туризма должна быть направлена на создание конкурентного туристического продукта как на внутреннем, так и внешнем рынке. Целесообразно учитывать мировой опыт использования кластерного и логистического подходов для перспективного развития экологического туризма на особо охраняемых природных территориях.

### Литература

1. Леськив С. Я. Логистика туризма в фокусе новых логистических направлений // Актуальные вопросы экономических наук: материалы LIX Междунар. науч.-практ. конф., Новосибирск, 5–30 мая 2017 г. / Центр развития науч. сотрудничества. Новосибирск, 2017. С. 110–115.
2. Верниковская О. В. Логистические основы развития экотуризма // Экономика и управление производством: тез. докл. 82-й науч.-техн. конф. профес.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 1–14 февр. 2018 г. / Белорус. гос. технол. ун-т. Минск, 2018. С. 16.
3. Янковенко В. А. Логистика в туризме. Минск: РИПО, 2014. 47 с.
4. О туризме: Закон Респ. Беларусь, 18 июля 2016 г., № 410-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2018.
5. Есина Е. А. К вопросу о правовых основах экологического туризма на особо охраняемых территориях // Известия АО РГО. 2017. № 2 (45). С. 5–23.
6. Лукичев А. Б. Сущность устойчивого и экологического туризма // Российский журнал экотуризма. 2011. № 1. С. 3–6.
7. Афанасьев О. Е., Афанасьева А. В. Концепт «экологического туризма» в мировой и российской практике: компаративный анализ и кейсы // Современные проблемы сервиса и туризма. 2017. Т. 11, № 4. С. 7–25. DOI: 10.22412/1995-0411-2017-11-4-7-25.
8. Шимова О. С. Устойчивый туризм. Минск: РИПО, 2014. 158 с.
9. О развитии системы особо охраняемых природных территорий: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 2 июля 2014 г., № 649 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 2014. 5/39101.

10. Стребкова Л. Н., Штейнгольц Б. И. Применение логистических методов к управлению туристическим предприятием // Вестник НГУЭУ. 2013. № 3. С. 247–252.
11. Щевцова С. П., Решетникова А. П. Процесс внедрения логистических принципов в экономическую структуру турфирмы // Научный альманах. 2016. № 4-1 (18). С. 204–210.
12. Доманова Т. В. Исследование особенностей логистики в туристической сфере // Национальная Ассоциация Ученых. 2016. № 10-1 (26). С. 51–53.
13. Максименюк В. В. Гражданско-правовой статус туристов, путешествующих с лечебно-оздоровительными целями // Промышленно-торговое право. 2018. № 3 (185). С. 84–88.
14. Зварич Э. П. Туристические услуги как объект гражданских правоотношений // Промышленно-торговое право. 2018. № 3 (185). С. 89–92.
15. Родкина Т. Особенности потоковых процессов и их параметров в логистике туризма // Логистика. 2016. № 6. С. 48–51.

### References

1. Les'kiv, S. Ya. Tourism logistics in the focus of new logistics areas. *Materialy LIX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Aktual'nyye voprosy ekonomicheskikh nauk"* [Materials of LIX International Scientific and Practical Conference "Current Issues in Economic Sciences"]. Novosibirsk, 2017, pp. 110–115 (In Russian).
2. Vernikovskaya O. V. Logistic basis for the development of ecotourism. *Tezisy 82-y nauchno-tekhnicheskoy konferentsii professorsko-prepodavatel'skogo sostava, nauchnykh sotrudnikov i aspirantov (s mezhdunarodnym uchastiyem) "Ekonomika i upravleniye proizvodstvom"* [Abstracts of the 82nd scientific-technical conferences of faculty members, researchers and graduate students (with international participation) "Economics and production management"]. Minsk, 2018, p. 16 (In Russian).
3. Yankovenko V. A. *Logistika v turizme* [Logistics in tourism]. Minsk, RIPO Publ., 2014. 47 p.
4. On Tourism: Law of Republic of Belarus, on July 18, 2016, No. 410-Z. *ETALON. Zakonodatel'stvo Respubliki Belarus'* [ETALON. Legislation of the Republic of Belarus]. Minsk, 2018 (In Russian).
5. Esina E. A. On the issue of the legal basis of ecological tourism in specially protected areas. *Izvestiya AO RGO* [News of the AB RGS], 2017, no. 2 (45), pp. 5–23 (In Russian).
6. Lukichev A. B. The essence of sustainable and ecological tourism. *Rossiyskiy zhurnal ekoturizma* [Russian ecotourism magazine], 2011, no. 1, pp. 3–6 (In Russian).
7. Afanasiev O. E., Afanasieva A. V. The concept of "ecological tourism" in the world and Russian practice: comparative analysis and cases. *Service and Tourism: Current Challenges*, 2017, vol. 11, no. 4, pp. 7–25. DOI: 10.22412/1995-0411-2017-11-4-7-25.
8. Shimova O. S. *Ustoychivyy turizm* [Sustainable tourism]. Minsk, RIPO Publ., 2014. 158 p.
9. On the development of the system of specially protected natural areas: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus, July 2, 2014, no. 649. *Natsional'nyy reestr pravovykh aktov Respubliki Belarus'* [National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus], 2014, 5/39101 (In Russian).
10. Strebkova L. N., Shteyngol'tz B. I. Application of logistic methods to the management of a tourist enterprise. *Vestnik NGUEU* [Bulletin of NSUEM], 2013, no. 3, pp. 247–252 (In Russian).
11. Shchevtsova S. P., Reshetnikova A. P. The process of introducing logistics principles into the economic structure of a travel agency. *Nauchnyy al'manakh* [Scientific Almanac], 2016, no. 4-1 (18), pp. 204–210 (In Russian).
12. Domanova T. V. The study of logistics in the tourism industry. *Natsional'naya Assotsiatsiya Uchenykh* [National Association of Scientists], 2016, no. 10-1 (26), pp. 51–53 (In Russian).
13. Maksimenyuk V. V. Civil status of tourists traveling with therapeutic and health purposes. *Promyshlenno-torgovoye pravo* [Industrial commercial law], 2018, no. 3 (185), pp. 84–88 (In Russian).
14. Zvarich E. P. Tourist services as an object of civil legal relations. *Promyshlenno-torgovoye pravo* [Industrial commercial law], 2018, no. 3 (185), pp. 89–92 (In Russian).
15. Rodkina T. Features of streaming processes and their parameters in tourism logistics. *Logistika* [Logistics], 2016, no. 6, pp. 48–51 (In Russian).

### Информация об авторе

**Верниковская Оксана Васильевна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры логистики и ценовой политики. Белорусский государственный экономический университет (220070, г. Минск, пр-т Партизанский, 26, Республика Беларусь). E-mail: red\_ok@tut.by

### Information about the author

**Vernikovskaya Oksana Vasil'yevna** – PhD (Economics), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Logistics and Price Policy. Belarusian State Economic University (26, Partizanskiy Ave., Minsk, 220070, Republic of Belarus). E-mail: red\_ok@tut.by

Поступила 10.06.2019

УДК 339.9.012

**Т. П. Водопьянова, А. В. Равино, О. А. Захаренко**  
Белорусский государственный технологический университет

### **МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В статье рассматривается применение метода анализа иерархий с целью управления рисками внешнеэкономической деятельности на примере предприятия по производству цементно-стружечных плит. Если перед предприятием стоит задача выбора страны для осуществления поставок своей продукции на долгосрочной основе и при этом необходимо минимизировать риск возникновения большой дебиторской задолженности и не допустить риск снижения спроса на продукцию, метод позволяет оценить рынки сбыта (стран, компаний-контрагентов) по наиболее важным критериям.

Процедуры расчетов метода анализа иерархий достаточно просты, а сам метод является универсальным, поскольку схема применения не зависит от сферы деятельности, в которой принимается решение. При этом могут использоваться абсолютно разные критерии с различным уровнем их значимости, что позволяет оценивать любой вид риска.

Для принятия решения по выбору страны – партнера сбыта продукции ООО «ЦСП БЗС» нами рассмотрены 4 альтернативы – Австрия, Швеция, Венгрия, Финляндия. Критериями выбраны: объем инвестиций в строительном секторе; страновой риск; индекс платежного риска (European payment risk index – EPRI); темп прироста объемов.

**Ключевые слова:** риск, внешнеэкономическая деятельность, метод анализа иерархий, индекс платежного риска.

**T. P. Vodop'yanova, A. V. Ravino, O. A. Zakharenko**  
Belarusian State Technological University

### **HIERARCHY ANALYSIS METHOD AS A RISK MANAGEMENT FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY**

The article discusses the application of the method of analysis of hierarchies in order to manage the risks of foreign economic activity on the example of an enterprise for the production of cement-bonded particleboards. If the company is faced with the task of choosing a country for the supply of its products on a long-term basis and at the same time it is necessary to minimize the risk of large receivables and avoid the risk of a decrease in demand for products, the method allows you to evaluate sales markets (countries, counterparties) according to the most important criteria.

The calculation procedures for the hierarchy analysis method are quite simple, and the method itself is universal, since the application scheme does not depend on the field of activity in which the decision is made. In this case, completely different criteria can be used with a different level of their significance, which allows you to evaluate any type of risk. At the stage of choosing a partner country for marketing products, one can also predict the possibility of the occurrence of receivables and manage them using the payment risk index as one of the criteria.

To make a decision on the choice of a partner country for the sale of products of JSP “CSP BZS”, we considered 4 alternatives – Austria, Sweden, Hungary, Finland. The criteria selected are: volume of investments in the construction sector; country risk; index of payment risk (European payment risk index – EPRI); growth rate of volumes.

**Key words:** risk, foreign economic activity, hierarchy analysis method, payment risk index.

**Введение.** ООО «ЦСП БЗС» является экспортно ориентированным предприятием по изготовлению цементно-стружечных плит, риски внешнеэкономической деятельности оказывают значительное влияние на его деятельность и принимаемые управленческие решения. В этих условиях одной из ключевых задач ООО «ЦСП БЗС» является выявление «недобросовестного» контрагента, для определения которого проводится мониторинг: политической стабильности

страны потенциального контрагента; стабильности экономического законодательства и текущей экономической ситуации в стране потенциального контрагента; возможностей введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и другие внешнеэкономические риски; колебаний рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов; информации о финансовом положении и деловой репутации потенциального контрагента.

**Основная часть.** Выбор контрагента следует осуществлять по различным критериям. Согласно научному подходу, для этого может применяться метод анализа иерархий – МАИ (метод аналитической иерархии – Analytic Hierarchy Process), разработанный в конце XX в. американским математиком Т. Саати [1].

Подход МАИ имеет большее число практических приложений, чем другие многокритериальные методы, и в настоящее время применяется достаточно широко.

Суть метода анализа иерархий состоит в декомпозиции проблемы выбора на простые составляющие части и обработке суждений лица, принимающего решение. В результате определяется значимость исследуемых альтернатив для всех критериев, находящихся в иерархии. Относительная значимость выражается численно в виде векторов приоритетов. Полученные значения векторов приоритетов являются оценками в шкале отношений, позволяющими сделать количественно обоснованный выбор, принять решение [1].

Нами использовался метод МАИ при проведении оценки страны – партнера СООО «ЦСП БЗС» для сбыта продукции по наиболее важным критериям.

На стадии выбора страны – партнера для сбыта продукции можно прогнозировать возможность возникновения дебиторской задолженности и управлять ею, используя в качестве одного из критериев индекс платежного риска.

Предположим, перед СООО «ЦСП БЗС» стоит задача выбора страны для осуществления поставок своей продукции на долгосрочной основе. При этом необходимо минимизировать риск возникновения большой дебиторской задолженности и не допустить риск снижения спроса на продукцию.

Фирмы большинства европейских стран уже составляют клиентскую базу СООО «ЦСП

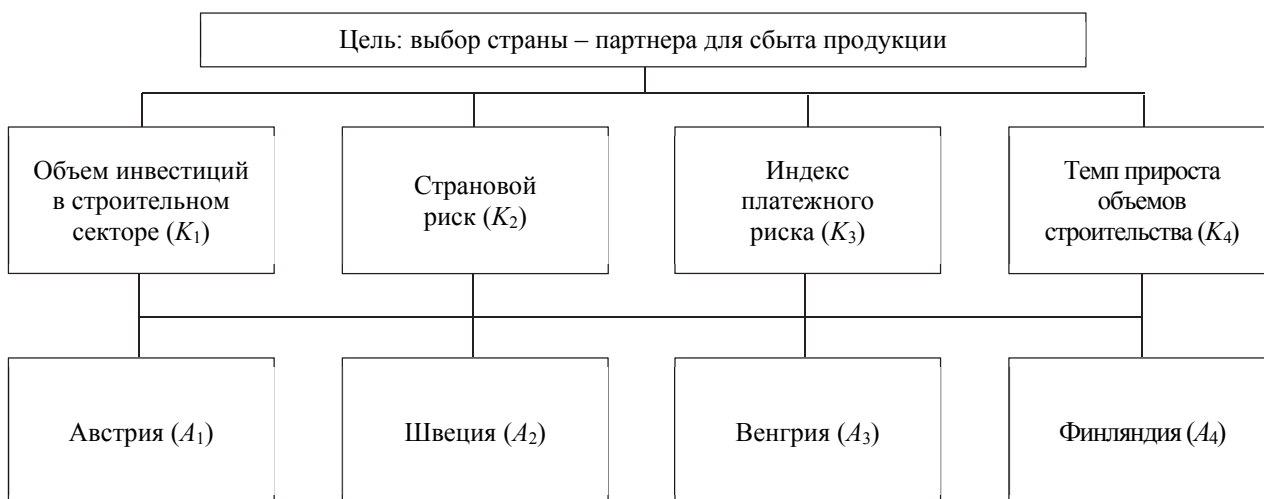
БЗС», поэтому в качестве альтернатив можно выбрать такие страны, как Австрия, Швеция, Венгрия, Финляндия, рынки которых еще не освоены предприятием. Сравнительную оценку данных альтернатив можно произвести по следующим критериям: объем инвестиций в строительном секторе; страновой риск; индекс платежного риска предприятий; темп прироста объемов строительства в 2018 г. по сравнению с 2017 г.

*Первым этапом* метода анализа иерархий является структурирование проблемы выбора в виде иерархии: цель (расположена в вершине) – критерии (промежуточные уровни) – альтернативы (нижний иерархический уровень).

Для решения проблемы выбора страны – партнера по сбыту продукции СООО «ЦСП БЗС» была построена иерархия, представленная на рисунке.

Объем инвестиций в строительном секторе отражает математическую сумму всех тех инвестиций, которые были вложены в конкретные инвестиционные проекты, в строительные предприятия, в жилищное и гражданское строительство и т. д. Во многом от того, каков реальный объем инвестиций, зависят объемы строительных материалах.

Анализ страновых рисков регулярно проводится компанией Sofase – мировым лидером в сфере кредитного страхования и управления рисками по 160 странам на основе макроэкономических, финансовых и политических данных. В рейтинге Sofase представлены восемь уровней риска. По мере возрастания риска оценки распределяются следующим образом:  $A_1, A_2, A_3, A_4, B, C, D$  и  $E$ . Данные оценки регулярно обновляются и дают представление о среднем уровне кредитного риска в корпоративном секторе каждой отдельно взятой страны.



Построение иерархии для выбора страны – партнера по сбыту продукции

Это крайне полезный инструмент, позволяющий оценить потенциальное влияние ситуации в стране на финансовые обязательства компаний.

Индекс платежного риска (European payment risk index – EPRI) основан на трех различных компонентах, которые вместе создают основной индекс: моральный дух платежа (сравнение разрешенных сроков оплаты для компании-клиента с фактическим временем оплаты); риск просрочки платежа (измерение риска просроченных счетов-фактур и несвоевременных платежей); влияние несвоевременных платежей (взвешивание негативных последствий от несвоевременных платежей, эффекта просроченных платежей на компанию). EPRI дает обзор рисков, связанных с просроченными платежами, в рамках различных европейских рынков. Оценка риска строится на оценке респондентами своей текущей ситуации в отношении платежного поведения, платежного риска и распределения непогашенных счетов-фактур. Индекс служит показателем того, насколько компании соответствующих стран по их мнению подвергаются влиянию факта того, что доля их клиентов не платит вовремя. Минимально возможное значение для трех компонентов, так же как и для основного индекса, составляет  $-2$  и максимально возможное  $+2$ .

Темп прироста объемов строительства также является важным критерием, который учитывают специалисты по внешнеэкономической деятельности. Данный критерий показывает, как изменились объемы строительства в стране за период, что позволяет сделать прогноз потребности рынка в строительных материалах.

На *втором этапе* МАИ устанавливаются приоритеты критериев и оценивается каждая из альтернатив по критериям. Лицо, принимающее решение, выполняет попарные сравнения элементов каждого уровня: критериев и альтернатив по каждому из них.

Вес критериев устанавливается на основе экспертной оценки. Для этого необходимо осуществить парное сравнение критериев друг с другом по их важности – вкладу в глобальную цель.

На основании суждений экспертов строятся матрицы попарных сравнений на всех уровнях по отношению к каждому критерию вышестоящего уровня. При сравнении двух объектов по какому-либо критерию эксперт пользуется заранее определенной девятибалльной шкалой [2].

Данная шкала в процессе построения множества матриц парных сравнений позволяет лицу, принимающему решения, в соответствии с преимуществом одного объекта над другим по некоторому признаку или критерию ставить соответствующий балл в интервале от 1 до 9 или в обратном порядке чисел.

Посредством парного сравнения элементов иерархии выбирается наилучший вариант из пары по какому-либо заранее заданному критерию или признаку. Процедура повторяется до тех пор, пока не будет произведено сравнение по всем элементам иерархии. При этом превосходящему элементу экспертным путем присваивается соответствующее значение (балл) в рамках выбранной балльной шкалы, которые и образуют матрицу парных сравнений. При проведении данной процедуры рекомендуется отвечать на следующие вопросы: какой из двух сравниваемых элементов важнее или имеет большее воздействие (при сравнении критериев), какой более вероятен и какой предпочтительнее (при сравнении альтернатив) [3].

Система парных сравнений приводит к результату, который может быть представлен в виде обратной симметричной матрицы, куда заносится соответствующее количественное значение уровня важности. Элементом матрицы  $k_{ij}$  является количественное значение уровня важности критерия  $i$  относительно критерия  $j$ , оцениваемое по шкале отношений от 1 до 9 [1].

Матрица сравнения критериев ( $K_i$ ) имеет вид, отраженный в табл. 1.

Таблица 1

**Матрица сравнений для критериев**

Критерии	$K_1$	$K_2$	...	$K_n$
$K_1$	1	$k_1 / k_2$	...	$k_1 / k_n$
$K_2$	$k_2 / k_1$	1	...	$k_2 / k_n$
...	...	...	1	...
$K_n$	$k_n / k_1$	$k_n / k_2$	...	1

На нижнем уровне иерархической системы сравниваются заданные альтернативы ( $A_i$ ) по каждому критерию отдельно, таким образом, получается количество матриц, равное числу критериев  $n$ . Элементом матрицы  $a_{ij}$  является количественное значение уровня важности альтернативы  $i$  относительно альтернативы  $j$  под влиянием критерия, полученное по шкале отношений от 1 до 9 [1]. Матрица сравнения альтернатив по критерию  $K_i$  имеет вид, показанный в табл. 2.

Таблица 2

**Матрица сравнений альтернатив по критерию  $K_i$** 

Критерии	$A_1$	$A_2$	...	$A_n$
$A_1$	1	$a_1 / a_2$	...	$a_1 / a_n$
$A_2$	$a_2 / a_1$	1	...	$a_2 / a_n$
...	...	...	1	...
$A_n$	$a_n / a_1$	$a_n / a_2$	...	1

Матрица парных сравнений – это обратно симметричная матрица, то есть при сравнении критериев

$$x_{ij} = 1 / x_{ji}, \quad (1)$$

где  $x_{ij} = k_i / k_j$  – элемент матрицы сравнений для критериев.

При сравнении альтернатив по критерию

$$y_{ij} = 1 / y_{ji}, \quad (2)$$

где  $y_{ij} = a_i / a_j$  – элемент матрицы сравнений альтернатив по критерию.

Таким образом, после формирования иерархии проблемы выбора страны – партнера для сбыта продукции СООО «ЦСП БЗС» необходимо определить значимость каждого критерия, с этой целью устанавливается вес критериев и в соответствии с ним производится оценка альтернатив стран-партнеров.

На *третьем этапе* в результате обработки матриц парных сравнений определяется множество векторов приоритетов элементов для элементов каждого уровня. Построенные в результате парных сравнений критериев и альтернатив по каждому критерию табл. 1, 2 позволяют рассчитать коэффициенты важности соответствующих элементов иерархического уровня.

Собственный вектор элементов каждого уровня матрицы ( $V$ ) вычисляется как геометрическая средняя: извлекается корень  $n$ -й степени ( $n$  – размерность матрицы сравнений) из произведений элементов каждой строки. Например, формула для расчета собственного вектора элемента  $K_n$  матрицы сравнений для критериев имеет вид

$$V_n = ((k_n / k_1) \cdot (k_n / k_2) \cdot \dots \cdot (k_n / k_{n-1}) \cdot 1)^{1/n}. \quad (3)$$

Нормированный вектор приоритетов ( $W$ ) определяется как доля (вес) собственного вектора элементов каждого уровня матрицы ( $V$ ) в общей совокупности собственных векторов матрицы. Например, формула для расчета нормированного вектора приоритетов собственного вектора элемента  $W_n$  матрицы сравнений для критериев имеет вид

$$W_n = \frac{V_n}{\sum_{i=1}^n V_i}. \quad (4)$$

На *четвертом этапе* МАИ подсчитывается количественный индикатор каждой альтернативы, оценивается эффективность альтернатив, принимается управленческое решение [1].

Синтез полученных коэффициентов важности осуществляется по формуле

$$S_j = \sum_{i=1}^n W_i \cdot V_{ji}, \quad (5)$$

где  $S_j$  – показатель качества  $j$ -той альтернативы;  $W_i$  – вес  $i$ -того критерия;  $V_{ji}$  – важность  $j$ -той альтернативы по  $i$ -тому критерию.

Оценка альтернатив осуществляется по максимальному значению  $S_j$ , принимается наиболее предпочтительное, эффективное управленческое решение.

Для оценки согласованности суждений эксперта необходимо использовать отклонение величины максимального собственного значения  $\lambda_{\max}$  от порядка матрицы  $n$ . Чем ближе  $\lambda_{\max}$  к  $n$ , тем более согласован результат. Отклонение от согласованности может быть выражено индексом согласованности (ИС) [3].

Значение отношения согласованности (ОС), меньшее или равное 10%, считается приемлемым. Если для матрицы парных сравнений отношение согласованности больше 10%, то это свидетельствует о существенном нарушении логичности суждений, допущенном экспертом при заполнении матрицы.

Попарное сравнение критериев, по которым выбирается новый рынок сбыта продукции СООО «ЦСП БЗС» с целью его освоения, было произведено в соответствии с данной методикой. Числовые оценки матрицы попарных сравнений для критериев представлены в табл. 3.

Согласно произведенным оценкам, наиболее значимым при выборе страны-партнера является критерий 1 – объем инвестиций в строительном секторе. Именно этот критерий определяет масштабы, в которых развивается сектор строительства в той или иной стране, а следовательно, величину потребности в строительных материалах.

Таблица 3

Числовые оценки матрицы попарных сравнений для критериев

Критерии	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$V$	$W$	$S$
$K_1$	1,0	2	4	2	2,00	0,44	0,99
$K_2$	0,5	1	2	1	1,00	0,22	0,99
$K_3$	0,25	0,5	1	0,33	0,45	0,10	0,99
$K_4$	0,5	1	3	1	1,11	0,24	1,11
Сумма	2,25	4,50	10,00	4,33	$\lambda_{\max} = 4,56$	–	4,07
Отношение согласованности (ОС), %							2,67
Индекс согласованности							0,024



Следующий по значимости критерий – темп роста объемов строительства, а затем страновой риск. Наименьшую значимость имеет индекс платежного риска.

Для матрицы попарных сравнений по критериям значение отношения согласованности составляет 2,67%. Так как данная величина меньше 10%, можно считать ее приемлемой, что свидетельствует о согласованности локальных приоритетов.

Проведение оценки включает попарное сравнение возможных альтернатив по каждому критерию таким же образом, как это делалось для критериев. Результаты сравнений представляются в таблицах и для каждой из них проводится проверка согласованности локальных приоритетов.

Значения критериев по каждой оцениваемой в рамках анализа альтернативе приведены в табл. 4.

Наиболее значимым для сравнения альтернатив критерием является объем инвестиций в строительном секторе. Этот показатель наряду с многими другими публикует Европейская обсерватория строительного сектора (ECSO), которая является инициативой в рамках COSME. ECSO регулярно анализирует и проводит сравнительные оценки по строительному сектору во всех 28 странах ЕС.

Попарное сравнение альтернатив по всем критериям сектора представлено в табл. 5.

Согласно оценкам, Финляндия по критерию объема инвестиций превосходит другие страны ( $W = 0,66$ ), поскольку объем инвестиций в строительном секторе данной страны составляет 305,6 млрд евро, что в разы превышает показатели других стран. Для матрицы попарных сравнений альтернатив по объему инвестиций в строительном секторе значение отношения согласованности составляет 5,09%. Так как данная величина меньше 10%, можно считать ее приемлемой, что свидетельствует о согласованности локальных приоритетов.

Согласно карте оценки странового риска, распределение его уровня по странам сложилось следующим образом: Австрия и Швеция – очень низкий ( $A_1$ ), Венгрия – приемлемый ( $A_4$ ), Финляндия – достаточно приемлемый ( $A_3$ ). Соответственно, оценка матрицы попарных показала, что наиболее оптимальными альтернативами по данному критерию являются Австрия и Швеция ( $W = 0,40$ ).

Значение отношения согласованности по критерию территориальной удаленности составляет 2,49%. Это говорит о согласованности локальных приоритетов, так как данная величина меньше 10%.

Индекс платежного риска представлен в Европейском отчете о платежах 2017 г., который основан на ежегодном опросе, проведенном одновременно в 29 европейских странах в период с февраля по март. В этом отчете собраны данные от тысяч компаний по всей Европе, которые дают представление о платежном поведении и финансовом состоянии европейского бизнеса [4].

Индекс платежного риска в Австрии составляет 0,49. По этому индексу страна занимает 3-е место в Европе и 1-е место среди представленных стран, поэтому по данному критерию Австрия обладает наибольшей важностью. Венгрия и Финляндия имеют равную значимость, поскольку коэффициент в обеих странах составляет 0,24. Швеция, в которой индекс платежного риска составляет 0,09, попадает в следующую группу стран, для которых характерны достаточная платежная стабильность и невысокий уровень риска.

Значение отношения согласованности равно 2,8%, что является приемлемым и свидетельствует о согласованности приоритетов. Темп прироста объемов строительства также является важным критерием.

Наиболее высокий темп прироста объемов строительства наблюдается в Венгрии и составляет +25,8%, а наименьший – в Швеции (–1,5%). Промежуточное положение по данному критерию занимают Австрия и Финляндия. Согласованность локальных приоритетов наблюдается и по последнему критерию, поскольку значение ОС равно 1,94%, что не превышает 10%.

Таким образом, по разным критериям альтернативы занимали различные позиции. Однако необходимо выбрать одну альтернативу, которая наилучшим образом отвечает требованиям по всем критериям. Расчет глобальных приоритетов и определение наилучшей альтернативы представлены в табл. 6.

Результирующие векторы приоритетов альтернатив имеют следующие значения: объем инвестиций – 0,44, страновой риск – 0,22, индекс платежного риска – 0,10, темп прироста объемов строительства – 0,24. То есть объем инвестиций является наиболее важным критерием для выбора альтернативы, индекс платежного риска – наименее важным, оставшиеся критерии имеют практически равную значимость.

Из табл. 6 следует, что наиболее привлекательной среди представленных стран для освоения рынка сбыта ЦСП с точки зрения четырех критериев является Финляндия, получившая наивысшую оценку (0,37).

Таблица 4

## Значения критериев по каждой альтернативе

Критерии	Альтернативы			
	Австрия	Швеция	Венгрия	Финляндия
Объем инвестиций, млрд евро	35,7	40,9	10,8	305,6
Страновой риск	$A_1$	$A_1$	$A_4$	$A_3$
Индекс платежного риска	0,49	0,09	0,24	0,24
Темп прироста объемов строительства, %	+8,6	-1,5	+25,8	+3,5

Таблица 5

## Числовые оценки матрицы попарных сравнений альтернатив по критериям

Альтернативы	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$V$	$W$	$S$
<b>Влияние <math>K_1</math> – объема инвестиций</b>							
$A_1$	1	0,5	2	0,17	0,64	0,11	1,01
$A_2$	2	1	3	0,17	1,00	0,17	1,30
$A_3$	0,5	0,33	1	0,14	0,39	0,07	0,85
$A_4$	6	6	7	1	3,98	0,66	0,98
Сумма	10	8	13	1	$\lambda_{\max} = 6,02$	–	4,14
Отношение согласованности (OC), %							5,09
Индекс согласованности							0,046
<b>Влияние <math>K_2</math> – странового риска</b>							
$A_1$	1	1	5	4	2,11	0,40	0,99
$A_2$	1	1	5	4	2,11	0,40	0,99
$A_3$	0,2	0,2	1	0,33	0,34	0,07	0,91
$A_4$	0,25	0,25	3	1	0,66	0,13	1,17
Сумма	2,45	2,45	14,00	9,33	$\lambda_{\max} = 5,23$	–	4,07
Отношение согласованности (OC), %							2,49
Индекс согласованности							0,022
<b>Влияние <math>K_3</math> – индекса платежного риска</b>							
$A_1$	1	7	3	3	2,82	0,53	0,95
$A_2$	0,14	1	0,2	0,2	0,27	0,05	0,92
$A_3$	0,33	5	1	1	1,14	0,21	1,10
$A_4$	0,33	5	1	1	1,14	0,21	1,10
Сумма	1,8	18,0	5,2	5,2	$\lambda_{\max} = 5,36$	–	4,08
Отношение согласованности (OC), %							2,80
Индекс согласованности							0,03
<b>Влияние <math>K_4</math> – темпа прироста объемов строительства</b>							
$A_1$	1	3	0,25	2	1,11	0,20	1,15
$A_2$	0,33	1	0,14	0,5	0,39	0,07	0,91
$A_3$	4	7	1	5	3,44	0,61	0,98
$A_4$	0,5	2	0,2	1	0,67	0,12	1,01
Сумма	5,83	13,00	1,59	8,50	$\lambda_{\max} = 5,61$	–	4,05
Отношение согласованности (OC), %							1,94
Индекс согласованности							0,018

Таблица 6

## Сводная таблица результатов и определение глобальных приоритетов

Альтернативы	Критерии				Глобальные приоритеты
	Объем инвестиций ( $K_1$ )	Страновой риск ( $K_2$ )	Индекс платежного риска ( $K_3$ )	Темп прироста объема строительства ( $K_4$ )	
	Численное значение вектора приоритета				
	0,44	0,22	0,10	0,24	
Австрия ( $A_1$ )	0,11	0,40	0,53	0,20	0,24
Швеция ( $A_2$ )	0,17	0,40	0,05	0,07	0,18
Венгрия ( $A_3$ )	0,07	0,07	0,21	0,61	0,21
Финляндия ( $A_4$ )	0,66	0,13	0,21	0,12	0,37

**Заключение.** Таким образом, чтобы решить задачи выбора страны – партнера для сбыта продукции СООО «ЦСП БЗС» с целью минимизации рисков внешнеэкономической деятельности может быть использован метод анализа иерархий. Процедуры расчетов в МАИ достаточно просты,

а сам метод является универсальным, поскольку схема его применения не зависит от сферы деятельности, в которой принимается решение. При этом могут использоваться абсолютно разные критерии с различным уровнем их значимости, что позволяет оценивать любой вид риска.

### Литература

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993. 278 с.
2. Цибизова Т. Ю., Карпунин А. А. Применение МАИ в оценке качества процессов управления // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 200-201.
3. Пленкина В. В., Осиновская И. В., Ленкова О. В. Методы принятия управленческих решений Тюмень: ТИУ, 2017. 266 с.
4. European payment report 2017 // Intrum. 2019. URL: <https://www.intrum.com> (date of access: 23.03.2019).

### References

1. Saati T. *Prinyatiye resheniy. Metod analiza iyerarkhiy* [Making decisions. Hierarchy Analysis Method]. Moscow, Radio i svyaz' Publ., 1993. 278 p.
2. Tsibizova T. Yu., Karpunin A. A. Application of MAI in assessing the quality of management processes. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2015, no 2. pp. 200–201 (In Russian).
3. Plenkina V. V., Osinovskaya I. V., Lenkova O. V. *Metody prinyatiya upravlencheskikh resheniy* [Management Decision Making Methods]. Tyumen', TIU Publ., 2017. 266 p.
4. European payment report 2017. *Intrum*, 2019. Available at: <https://www.intrum.com> (accessed 23.03.2019).

### Информация об авторах

**Водопьянова Татьяна Павловна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [vodopjanova@belstu.by](mailto:vodopjanova@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](mailto:ravino@belstu.by)

**Захаренко Ольга Андреевна** – студентка. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [o.zaharenko98@gmail.com](mailto:o.zaharenko98@gmail.com)

### Information about the authors

**Vodop'yanova Tat'yana Pavlovna** – PhD (Economics), Associate Professor, Assistant Professors, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [vodopjanova@belstu.by](mailto:vodopjanova@belstu.by)

**Ravino Alla Vasil'yevna** – 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](mailto:ravino@belstu.by)

**Zakharenko Ol'ga Andreyevna** – student. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [o.zaharenko98@gmail.com](mailto:o.zaharenko98@gmail.com)

Поступила 01.09.2019

УДК 658.1:691

**И. С. Ивановская, В. В. Ивановский**

Белорусский государственный технологический университет

**ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕПОЧЕК ДОБАВЛЕННОЙ  
СТОИМОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

В публикации рассматриваются вопросы участия предприятий нефтехимической промышленности в глобальных и региональных цепочках добавленной стоимости, для которых сохранение на высоком уровне показателя «добавленная стоимость на одного человека» является актуальной задачей. Падение покупательской способности, а также цен на российском рынке снизили данный показатель за 2014–2016 гг., а с 2017 г. наблюдается постепенный рост. Текущие показатели работы отрасли фактически в полтора раза отстают от прогнозного уровня. Предприятия стоят перед выбором стратегии дальнейших действий, а некоторые уже находятся в тяжелом финансовом положении из-за высокой волатильности цен на сырье и большой кредитной нагрузки по незавершенным проектам реконструкции. Таким образом, принятые на данном этапе решения не только повлияют на эффективность работы предприятий, но и фактически определяют их жизнеспособность.

Динамика роста добавленной стоимости зависит от многих факторов. Определяющим фактором в Республике Беларусь было выбрано обновление производств. При этом поставлена задача обеспечить повышение уровня добавленной стоимости на одного работающего. Сближение показателей работы отечественных предприятий с показателями эффективности предприятий Западной Европы признается одним из критериев эффективности реализации инновационных и инвестиционных проектов, дает право на получение господдержки и при соблюдении ряда дополнительных условий право на финансирование из инновационных фондов. Привлеченные инвестиции помогут сформировать региональные цепочки добавленной стоимости, что укрепит конкурентоспособность химической и нефтехимической промышленности за счет создания внутреннего спроса на уровне до 50% мощностей.

Одну из главных ролей в организации цепочек производств, развитии малотоннажной химии на основе отечественного сырья будет играть персонал и те программы модернизации, которые надо вовремя завершить для вхождения на рынок с максимально возможной маржинальностью. С этой точки зрения выявление и последующее воздействие на систему факторов роста добавленной стоимости являются актуальной задачей для предприятий промышленности Республики Беларусь. Не меньшую роль будет играть механизм стимулирования инвестиций в создание малых и средних химических предприятий со стороны частного капитала и активной работы с лицензиарами в области нефтехимии.

**Ключевые слова:** добавленная стоимость, региональные цепочки, промышленность, химические и нефтехимические предприятия, малотоннажные производства.

**I. S. Ivanouskaya, U. U. Ivanouski**  
Belarusian State Technological University**FORMATION OF REGIONAL CHAINS ADDED VALUES AT THE ENTERPRISES  
CHEMICAL AND PETROCHEMICAL INDUSTRY OF REPUBLIC OF BELARUS**

The publication discusses the participation of petrochemical industry enterprises in global and regional value chains, for which maintaining a high level of “value added per person” is an urgent task. The fall in purchasing power, as well as prices in the Russian market, reduced this indicator for 2014–2016, and a gradual increase has been observed since 2017. The current industry performance is almost one and a half times behind the forecast level. Enterprises are faced with the choice of a strategy for further actions, and some are already in a difficult financial situation due to the high volatility of raw material prices and a large credit load on unfinished reconstruction projects. Thus, the decisions made at this stage will not only affect the efficiency of enterprises, but will actually determine their viability.

The dynamics of the growth of value added depends on many factors. The determining factor in the Republic of Belarus was the renewal of production. At the same time, the task was set to ensure an increase in the level of added value per worker. The convergence of the performance indicators of domestic enterprises with the performance indicators of Western European enterprises is recognized as one of the criteria for the effectiveness of the implementation of innovative and investment projects, gives

the right to receive state support and, subject to a number of additional conditions, the right to finance from innovative funds. Attracted investments will help form regional value chains, which will strengthen the competitiveness of the chemical and petrochemical industries by creating domestic demand at up to 50% of capacity.

One of the main roles in the organization of production chains, the development of small-scale chemistry based on domestic raw materials will be played by personnel and those modernization programs that must be completed in time to enter the market with the highest possible margin. From this point of view, the identification and subsequent impact on the system of growth factors of added value are an urgent task for industrial enterprises of the Republic of Belarus. Private capital and the active work with licensors in the field of petrochemicals will play an equally important role in stimulating investment in the creation of small and medium chemical enterprises by private capital.

**Key words:** value added, regional chains, industry, chemical and petrochemical enterprises, small-tonnage production.

**Введение.** Добавленная стоимость, созданная на предприятии за определенный период, изменяется под воздействием многих причин. Но на передний план выходит фактор ценовой волатильности и низкой маржинальности базовых продуктов нефтехимической промышленности. Для того чтобы снизить степень влияния данных факторов, необходимо построить собственные цепочки производств на основе полученных в Республике Беларусь полуфабрикатов.

**Основная часть.** Торговля промежуточными товарами представляет сегодня приоритетное направление развития экономики, особенности ее глобализации и транснационализации.

Фрагментация технологических процессов и перedelов на составляющие части путем размещения вспомогательных производств в различных странах способствует оптимизации налогообложения и издержек. Участие стран в глобальных цепочках добавленной стоимости позволяет торговать продукцией промежуточных технологических peredelов и найти свое место в международном разделении труда, стать участниками «глобальной фабрики».

Концепция цепочек добавленной стоимости получила широкое распространение в научной и практической литературе и стала применяться для выявления конкурентных преимуществ компании и оценки эффективности их деятельности на мировом рынке. Впервые термин «цепочка добавленной стоимости» был предложен в 1960–1970 гг. Этот вопрос подробно рассмотрен М. Портером в его работе «Конкурентное преимущество». Под такой цепочкой М. Портер понимал «совокупность различных видов деятельности компании, направленных на разработку, производство, маркетинг, доставку и обслуживание своих продуктов».

Концепцию глобальных цепочек добавленной стоимости развивали такие исследователи, как К. Беккер, Г. Дженерэфф, Р. Кулман, Д. Вомак, Д. Джонс, Э. Пенроуз, Э. Каплински, П. Гиббон, Е. И. Шакирзянова, А. А. Быков, Е. Давыденко.

Международные организации, включая ОЭСР, ЮНКТАД и ВТО, активно используют тематику ГЦС для продвижения идей в сфере СМР, утверждая, что ГЦС предоставляют развивающимся странам уникальные возможности продвижения вверх «по лестнице» добавленной стоимости, позволяя экспортировать не только продукцию высоких технологических peredelов, но и промежуточные товары, доля которых составляет свыше 60%. ОЭСР и ВТО разработали совместную международную методологию по торговле добавленной стоимостью (Trade in Value-Added (TiVA)).

Участие в глобальных цепочках имеет как свои недостатки, так и преимущества, среди которых использование для экономического роста ресурсов и рынков сбыта стран-партнеров; получение доступа к технологиям и интеллектуальному потенциалу стран, что позволяет улучшить структуру экономики стран, принимающих звенья ГЦС; использование своих сравнительных преимуществ для развития национальной промышленности без необходимости создания вертикально интегрированных отраслей; экономия времени и ресурсов на создание национальных производств; создание новых рабочих мест.

Удельный вес Республики Беларусь в мировой добавленной стоимости обрабатывающей промышленности колеблется от 0,11 до 0,16%, это выше, чем у стран-соседей по СНГ, но существенно меньше, чем у стран вне СНГ. Республика Беларусь вошла в XXI в. с открытой и ориентированной на экспорт экономикой. Около 60% ее ВВП органично связано с внешними рынками, что определяет высокую зависимость страны от мировых тенденций экономического развития (табл. 1) [1].

Основу производственного потенциала Республики Беларусь составляет промышленность. На ее долю приходится 39,6% основных производственных фондов, на различных предприятиях трудится 27,3% общей численности занятого в экономике населения и создается около 30% валового внутреннего продукта страны.

Таблица 1

**Удельный вес отдельных стран в мировой добавленной стоимости обрабатывающей промышленности, %**

Страна	1999	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Азербайджан	0,02	0,00	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
Беларусь	0,16	0,14	0,13	0,15	0,14	0,14	0,14	0,11
Казахстан	0,05	0,05	0,16	0,19	0,2	0,21	0,19	0,16
Российская Федерация	3,04	0,87	1,88	2,01	2,15	2,18	1,82	1,17
Китай	2,54	6,57	18,48	20,20	22,06	24,18	24,58	25,80
США	22,80	26,61	17,61	16,56	17,06	17,07	17,32	18,85
Япония	17,06	17,57	10,68	9,88	9,91	7,95	7,41	7,04
Германия	9,77	6,89	6,56	6,70	6,24	6,36	6,61	6,00
Италия	5,12	3,41	2,91	2,80	2,46	2,47	2,47	2,24

Ведущее место принадлежит машиностроению и металлообработке, химической и нефтехимической промышленности, легкой промышленности, на долю которых приходится 25,7, 13,9 и 6,8% общего объема продукции промышленности и соответственно – 29,2, 20,7 и 5,4% общей стоимости основных промышленно-производственных фондов. Однако техническая база промышленности устарела. На большинстве предприятий она представляет преимущественно традиционный IV технологический уклад, тогда как экономически развитые страны перешли на V и VI уклады. Износ активной части основных промышленно-производственных фондов по промышленности в целом достиг 80,2%, то есть намного превысил критически допустимый уровень.

Среди перечня приоритетных направлений развития в Национальной стратегии социально-экономического развития Республики Беларусь до 2020 гг. отсутствуют стратегические планы по преимущественному производству продукции с высокой добавленной стоимостью и по

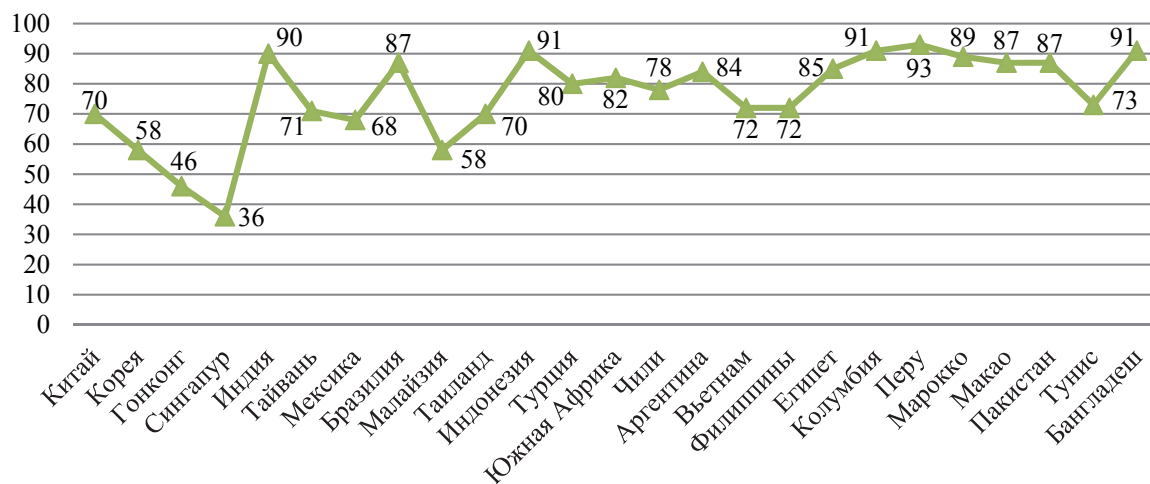
включению предприятий, производящих промежуточную продукцию, в глобальные цепочки добавленной стоимости. В качестве приоритетных направлений развития Национальной стратегией социально-экономического развития отмечаются такие, как ускорение обновления основных средств, развитие импортозамещающих и экспортоориентированных производств, создание и выпуск на мировом рынке конкурентоспособной продукции.

Республика Беларусь всегда взаимодействовала по внутриотраслевой и межотраслевой кооперации с другими республиками СССР, оправдывая свое название сборочного цеха страны, являясь оплотом экономической стабильности. В отраслях промышленности сохранились технологические цепочки по производству продукции высоких технологических переделов внутри отрасли, а межотраслевая кооперация не всегда востребует продукцию смежных отраслей, что связано как с качеством полуфабрикатов, так и с отсутствием мощностей и производств.

Таблица 2

**Экспорт и импорт промежуточных товаров, млрд руб.**

Наименование показателя	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Экспорт промежуточных товаров	16 303,3	27 737,7	32 185,8	23 600,6	24 466,6	18 064,1	14 378,9
Доля промежуточных товаров в общем объеме экспорта, %	64,5	69,4	69,9	63,4	67,8	67,8	61,1
Импорт промежуточных товаров	25 433,5	32 412,6	34 664,8	29 576,3	25 942,1	19 271,1	17 633,6
Доля промежуточных товаров в общем объеме импорта, %	72,9	75,2	74,7	68,7	64,1	63,6	63,9
Сальдо	-9 129,9	-5 674,9	-2 479	-5 975,7	-1 475,5	-1 207	-3 254,7
Экспорт промежуточных энергетических товаров	6 850,3	14 272,4	16 081,3	11 717,7	11 358,1	7 526,5	4 606
Доля промежуточных энергетических товаров в общем объеме экспорта, %	27,1	34,5	34,9	31,5	31,5	28,2	19,6
Импорт промежуточных энергетических товаров	11 981,7	18 615,4	17 755,6	12 446,9	11 721,5	9 123,4	7 299,1
Доля промежуточных энергетических товаров в общем объеме импорта, %	34,3	40,7	38,3	28,9	28,9	30,1	26,4
Сальдо	-5 134,1	-4 343,0	-1 674,3	-729,4	-363,4	-1 596,9	-2 693,1



Доля внутренней добавленной стоимости стран экспортеров в глобальных цепочках добавленной стоимости, % [3]

Доля экспорта промежуточных товаров в общем объеме экспорта составляет 61,1%, в то же время доля промежуточных товаров в импорте 63,9%, в том числе доля энергетических товаров в импорте порядка 26,4% (табл. 2) [1].

Наличие внутриотраслевых связей не противоречит мировым тенденциям по формированию внутреннего аутсорсинга. Это особенно характерно для Китая, где химическая промышленность получает 90% промежуточных товаров из отраслей внутри страны, образующих отчетливые химические кластеры. Китай отличается одним из самых высоких показателей протяженности глобальных цепочек добавленной стоимости. Причинами, позволяющими китайским предприятиям интегрировать цепочки стоимости внутри страны, являются:

- высоко диверсифицированный экспорт (китайская промышленность фактически работает на мировой рынок);
- емкий внутренний рынок, превышающий экспорт для ряда продуктов;
- высокая управляемость цепочками стоимости внутри страны, что снижает неопределенность;
- стабильность финансовой системы;
- восприимчивость предприятий к технологическим инновациям.

Исследователями была рассчитана величина доли национальной добавленной стоимости в экспорте Республики Беларусь на основе методики, предложенной Koorman R., Wang Z. (2008) и Chen X. (2009), удельный вес в 2017 г. составил 81,8%. Схожую с Беларусью долю добавленной стоимости в экспорте имела Латвия, а у ряда государств Центральной и Восточной Европы, и особенно Венгрии и Словакии, она была существенно ниже. Это является одним из факторов, указывающим на относительно невысокий уровень вертикальной специализации и

участия Беларуси в международных цепочках добавленной стоимости [2].

Многими исследователями отмечается возможность восстановления внутриотраслевой и межотраслевой кооперации в рамках ЕАЭС, что поможет не только встраиванию в глобальные цепочки корпораций с сырьевыми продуктами или продукцией низких технологических переделов, но и в первую очередь созданию таких цепочек в рамках Евразийского экономического союза [4]. Среди основных направлений промышленного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза (далее – Основные направления) выделяют и нефтехимическую отрасль, как отрасль, где может быть сформирована высокая добавленная стоимость. Необходимость воссоздания и обновления цепочек понимает руководящий состав предприятий, который отмечает, что конкурентоспособна только высокотехнологичная и качественная продукция высокого уровня или дешевые полуфабрикаты.

На сегодняшний день важной задачей для стран – участниц ЕАЭС является выработка стратегии их активного включения в сложившуюся систему глобальных цепочек добавленной стоимости, а также формирование возможностей для создания собственных ЦДС. Одним из возможных путей увеличения эффективности участия экономик стран – членов ЕАЭС в ЦДС является развитие промышленной кооперации между государствами – членами объединения. Согласно проекту Основных направлений, принятому в сентябре 2015 г., наибольшим потенциалом промышленного сотрудничества в ЕАЭС обладают следующие отрасли: производство транспортных средств, оптики, электроники, продукции химической промышленности, металлургии, металлоконструкций, электрооборудования. Развитие кооперации между странами будет происходить

при помощи разработки и реализации совместных проектов в приоритетных видах экономической деятельности, повышения уровня локализации действующих производств по сборке продукции, а также развития субконтрактации. В частности, высокая доля реального сектора (промышленности) во всех экономиках – это поле для восстановления промышленного производства, в том числе кооперации в сфере НИР и НИОКР, включая соответствующую подготовку кадров исследователей и инженерно-технического персонала. Воспроизведение перечисленных выше факторов на территории государств ЕАЭС, в том числе и Беларуси, вероятно, представляет собой необходимое условие для импортозамещения [4].

Ситуация, сложившаяся в последние три года на основных рынках реализации продукции предприятий белорусской промышленности, привела к существенным изменениям в структуре источников формирования добавленной стоимости. Жесткая конкуренция на рынке стран СНГ, «ценовой демпинг» на российском рынке, отсутствие проработанных каналов сбыта продукции на европейские рынки привели к падению выручки по ценовому фактору. Падение доходов населения и падение ВВП в Республике Беларусь, а также резкое падение инвестиционной активности вызвали падение выручки по фактору объема продаж. До этого момента часто поставки на экспорт были для предприятий спасительной гаванью, где можно было компенсировать потери на внутреннем рынке за счет высокого уровня цен и развитой системы сбыта продукции. Сейчас премиальность внешних рынков снижается из-за ценовой конкуренции с российскими нефтеперерабатывающими заводами, мощности которых превосходят потребности внутреннего рынка. Это заставило предприятия нефтепереработки не только более четко прогнозировать и планировать краткосрочные действия, но и заглянуть на длительную перспективу.

В долгосрочном плане предприятия видят надежду на восстановление рынков и увеличение объема продаж, но в ближайшие 2–3 года ситуация на рынке белорусских продаж останется убыточной. Это противоречие вызывает борьбу интересов. С одной стороны, это интерес в сохранении объемов производства и недопущении снижения своей доли рынка, в вытеснении с рынка производителей других стран. С другой стороны – моментальная реакция на сокращение объемов продаж путем остановки производства и резкое сокращение расходов за счет уменьшения численности и накладных расходов.

Сложившаяся практика распределения рынков между ОАО «Нафтан» и ОАО «Мозырский

НПЗ» предполагает, что Мозырский НПЗ работает на обеспечение рынка Республики Беларусь и украинский рынок, который является премиальным для предприятия, а ОАО «Нафтан» продает свою продукцию на рынки Европы. Прогнозы по развитию рынка электромобилей, сокращению потребления бензина, излишку производства бензина в Российской Федерации толкает отечественные НПЗ к дифференциации своих продуктовых корзин. Для ОАО «Мозырский НПЗ» предпочтительней остаться на бензиновой схеме, а для ОАО «Нафтан» целесообразно ориентироваться на нефтехимическую схему. И тут возникает вопрос со сбывтом и компоновкой продуктовой корзины. При этом маржинальность продукции нефтепереработки позволяет обеспечить транспортное плечо порядка 500 км, транспортировка на более далекие расстояния становится невыгодной. Продукция нефтехимии обладает большим логистическим запасом. Однако на данном пути важно найти свою нишу в линейке нефтехимических продуктов, проработать варианты организации законченных цепочек с выпуском продукции конечного потребления. Оставаясь производителем полуфабрикатов и не формируя свои региональные цепочки производств, завод может столкнуться с конкуренцией со стороны химических производств, основанных на получении мономеров из газа. Стоимость процессинга по нефтехимической цепочке проиграет газовой схеме порядка 15–30 долл. США. на 1 т продукта. Следовательно, предприятие столкнется с ценовой конкуренцией и будет вынуждено искать пути производства продукции более высоких переделов, где маржинальность продукции гораздо выше и рынок не насыщен.

Прирост объема рынка химической продукции опережает прирост мировой экономики и остается перспективным направлением инвестиционных вложений.

Вместе с тем стоит отметить, что перейти на производство нефтехимической продукции по крупнотоннажной схеме для НПЗ практически невозможно. На данном пути необходимо выстраивание в Республике Беларусь цепочек малотоннажных производств, которые будут работать начальный период времени на привозном сырье, а затем уже постепенно с реконструкцией и переходом ОАО «Нафтан» на нефтехимическую схему будут становиться потребителями отечественных полуфабрикатов.

Такой механизм будет способствовать созданию региональных цепочек добавленной стоимости, позволит просчитать балансы потребления химической продукции в стране, произвести правильный выбор мощностей установок в ОАО «Нафтан».



**Заключение.** Главным фактором останется избавление от устаревших основных средств и модернизация оставшихся средств производства. Как бы ни было тяжело, инвестиционный процесс останавливать нельзя. Необходимо искать возможность по интенсификации производства, увеличивая нормативы по съему про-

дукции с квадратного метра площади и единицы оборудования. Этому могут помочь интеграционные процессы в химической и нефтехимической промышленности, создание цепочек производств высоких переделов, обладающих возможностью конкурировать на рынках с высокой добавленной стоимостью.

### Литература

1. Промышленность Республики Беларусь: стат. сб. Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. 2018. 272 с.
2. Точицкая И. Оценка добавленной стоимости в экспорте Беларуси. URL: <https://www.ipm.by/webroot/delivery/files/wp2019r03.pdf> (дата обращения: 10.09.2019).
3. World Investment Report 2013: Global Value Chains: Investment and Trade for Development, 2013. 82 p.
4. Промышленная политика ЕАЭС: от создания к первым результатам / под ред. С. С. Сидорского. М.: Евраз. эконом. комис., 2015. 56 с.

### References

1. *Promyshlenost' Respubliki Belarus'* [Industry of the Republic of Belarus]. Minsk, National statistical committee of the Republic of Belarus Publ., 2018. 272 p.
2. Tochitskaya I. *Otsenka dobavlennoy stoimosti v eksporte Belarusi* [Valuation of value added in Belarus exports]. Available at: <https://www.ipm.by/webroot/delivery/files/wp2019r03.pdf> (accessed 10.09.2019).
3. World Investment Report 2013: Global Value Chains: Investment and Trade for Development, 2013. 82 p.
4. *Promyshlennaya politika EAES: ot sozdaniya k pervym rezul'tatam* [EAEU Industrial Policy: from creation to First Results]. Ed. S. S. Sidorskiy. Moscow, Eurasian Economic Commission Publ., 2015. 56 p.

### Информация об авторах

**Ивановская Ирина Станиславовна** – ассистент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [ira-nedv@mail.ru](mailto:ira-nedv@mail.ru)

**Ивановский Владимир Владимирович** – ассистент кафедры экономики и управления на предприятиях. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [Iva-bgtu@mail.ru](mailto:Iva-bgtu@mail.ru)

### Information about the authors

**Ivanouskaya Iryna Stanislavauna** – assistant lecturer, the Department of Production Organization and the Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [ira-nedv@mail.ru](mailto:ira-nedv@mail.ru)

**Ivanouski Uladzimir Uladzimiravich** – assistant lecturer, the Department of Enterprise Economy and Management. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [Iva-bgtu@mail.ru](mailto:Iva-bgtu@mail.ru)

Поступила 15.09.2019

УДК 630\*15

**Т. В. Каштелян**

Белорусский государственный технологический университет

**ЛЕСНАЯ БИОЭКОНОМИКА  
КАК ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ХОЗЯЙСТВЕННАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ  
РЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В БЕЛАРУСИ**

Цель публикации – показать систему взаимодействия лесоэкономического базиса в формировании рентного капитала белорусского общества, когда модель управления лесными ресурсами массово понимается как ресурсно-детерминированная система. Методология исследования заключается в монографическом анализе современной теории природно-ресурсного менеджмента и отношений собственности. Автором устанавливается совместимая с указанной методологией авторская концепция модели управления лесными ресурсами, включающая системы воспроизводства национального благосостояния, позиционирования (адаптации) в экономической среде и развития стратегической (инновационной) модели.

Анализируя особенности рентного капитала белорусского общества на современном этапе, автор показывает важность процессов образования добавленной стоимости с точки зрения developmental approach. Выявляется роль отношений собственности в лесном хозяйстве Беларуси в аспекте трехпараметрической графической модели биоэкономики (с учетом территориальной привязанности), основанной на распределении первоуслуговых и лесопродуктовых отношений хозяйственной системы. Обозначается потребность институционального моделирования лесного биоэкономического развития с учетом рентного капитала как института институтов, позволяющего позиционировать и регулировать планетарную собственность – лесные экосистемы.

Дается характеристика институциональной роли лесной биоэкономики в Беларуси. Выявляется, что цели, принципы и модели ее стратегического развития зависят от мультивекторных направлений рентной деятельности.

**Ключевые слова:** биоэкономика, природно-ресурсный менеджмент, рентная детерминация, лесной комплекс, государственная собственность, трехпараметрическая графическая модель, институциональная роль, добавленная стоимость, планетарная собственность.

**T. V. Kashtelyan**

Belarusian State Technological University

**FOREST BIOECONOMICS  
AS A DETERMINATION REPRODUCING ECONOMIC SYSTEM  
IN BELARUS RENT RELATIONS**

The purpose of the article is to show the system of relations of the forest economic basis in the formation of the rental capital of Belarusian society, when the forest management model is massively understood as a resource-determined system. The research methodology is a monographic analysis of the modern theory of natural resource management and property relations. The author establishes the author's concept of a forest resource management model compatible with the specified methodology, including systems for reproducing national welfare, positioning (adapting) resource users in the economic environment, and developing a strategic (innovative) model.

Analyzing the peculiarities of rental determination of Belarusian society at the present stage, the author shows the importance of value-added processes from the point of view of the development approach. The role of property relations in the forestry of Belarus is revealed in the aspect of a three-parameter graphic model of bioeconomics (in the aspect of territorial attachment and development efficiency), based on the distribution of primary services (ecosystem) and forest product relations of the economic system. The need for institutional modeling of forest bioeconomic development taking into account rental capital as an institute of institutions, which allows to position and regulate planetary property – forest ecosystems is indicated.

The institutional role of forest bioeconomics in Belarus is described. It is revealed that the goals and principles, models of its strategic development are dependent on the scale and multi-vector direction of rental activities.

**Key words:** bioeconomics, natural resource management, rental determination, forest complex, state property, three-parameter graphic model, institutional role, value added, planetary property.

**Введение.** Биоэкономика в рамках контент-анализа устойчивого развития экономических систем на сегодняшний день является

практически одним из самых важных структурных элементов и предметом обсуждения. Современное общество затевает и актуализирует

анализ биосистем с точки зрения ресурсных и энергетических возможностей экономики в связи с потребностью решения ряда стратегических задач – укрепления здоровья населения, обеспечения возобновимыми ресурсами и энергией, формирования благоприятных условий труда и отдыха, максимальной реализации гуманистических ценностей и др.

В последние два с половиной десятилетия практика хозяйствования в лесном секторе Беларуси свидетельствовала о наличии ряда институциональных сбоев и проблем со становлением эффективного сектора биоэкономического развития.

Мировой опыт показывает, что наиболее обсуждаемыми ценностно-формализованными факторами стоимости предпринимательской деятельности в аспекте институциональной роли биоэкономики как производственной системы являются два фактора – применение биотехнологий и коммерциализация научных разработок. Данный подход согласуется с технологической и инновационной составляющей хозяйствования, он ориентирован на проведение национальной стратегии развития, использующей возможности интеллектуальных ресурсов. Второе и третье направления [1], которые имеют особое значение в условиях утверждения гуманистических и экологических ценностей (так называемый биоресурсный и биоэкологический подходы), не привлекают особого внимания со стороны государственных и гражданских институтов белорусского общества. Конечно, нельзя не заметить институциональное движение в сторону экологических инициатив, но на государственном уровне нарастание финансовых проблем переносит «центр тяжести» в русло «нулевого сектора» – добычи вещества природы и его «институциональной» невостребованности.

**Основная часть.** В современных условиях национальной экономики Беларуси можно выделить сущностную черту лесной экологической системы, ориентированную на доминирование природно-ресурсного менеджмента в рамках решения финансовых проблем государства. В этом ракурсе приходится констатировать, что лесная биоэкономика понимается преимущественно как система, основанная на возобновляемых биологических источниках и биопроцессах, в качестве так называемого «природного государства» [2, с. 33]. Рента в данном контексте – центральное звено традиционного подхода к экономическому развитию через сохранение природы, генерирующей первопродукты (продукты лесных, водных и аграрных систем как источников пищи и энергии).

Лесная биоэкономика как подсистема национальной экономики характеризуется определенной спецификой факторов, значение которых постоянно возрастает. Их можно назвать первоуслужбовыми отношениями (чистый воздух, водорегулирование, защита почв от эрозии и др.). Согласно институциональной теории особенности экономического управления указанной сферой диктуются общественным характером потребления. Неутилитарность предоставляемых благ природы связывается с жизнеобеспечивающей энергией лесных экосистем – укреплением и восстановлением физического здоровья населения, так называемыми функциями качества его жизни (медико-оздоровительной, рекреационной).

К проблеме рентного лесоземлепользования необходимо комплексно подходить, учитывая вклад лесного капитала в создание добавленной стоимости и оценку его как фактора эколого-экономической безопасности и стабильности белорусского общества. Говоря о формировании рентного капитала белорусского общества, необходимо иметь в виду определение ренты, обусловленное отношениями по поводу землепользования. Оно содержит многообразие интересов при осуществлении многоэтапных 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) [3].

Экономическая дифференциация знаний по поводу рентной идентификации общественного производства обозначается, как правило, в трех исследовательских направлениях – микро-, мезо- и макроуровни. Согласно указанным направлениям исследований, можно выделить теоретические подходы, объясняющие природу ренты лесного происхождения. Они «продвигаются» вперед в зависимости от стадий, опосредующих возникновение первичного ресурсного потребления, «идут» по пути дальнейшего расширения и углубления знаний с учетом формируемых внутри производственных систем (фирм, отраслей) и заданных извне факторов и условий. Существуют три направления изучения ренты как категории национальной экономики в целом – производственное, рыночное и трансформационное.

Методологическим инструментарием производственных концепций является построение моделей ренты, связанных с историческим доминированием земельных отношений. Рыночные (лучше сказать, адаптационные) концепции сводятся к результативности всей системы факторов производства с учетом действующих

финансовых механизмов (маркетизированных и немаркетизированных отраслей), в которых характерными чертами рентных отношений являются как особенности ресурсов, так и прав на них. Значение последних, выражающих возможности совершенствования систем прогнозирования и оценки использования природных ресурсов, позволяет выстраивать организационные структуры для достижения определенных итогов природопользования. В рыночной интерпретации теория ренты представляется системой взглядов, ориентированных на сферу обмена и «давление» конкурентной среды, на процессы накопления прибавочного продукта и др. Именно в рамках такого рода «рентофигурантов» объясняется «ресурсное проклятие» стран. Так, Р. Торвиком в публикации [4] продемонстрировано, что реальная задача поиска ренты осложняется большим числом предпринимателей, и, соответственно, сокращением числа создателей прибавочной стоимости.

Лесная биоэкономика представляет собой различные социальные формы движения в живой природе. Понимание ценности воспроизводства ресурсов позволяет отразить специфическую особенность указанного движения, основанного на территориальной «привязке». Лесная рента является одной из категорий, которая сопряжена не только с традиционными факторами бизнеса (территориальными и, соответственно, транспортно-логистическими, спецификациями прав собственности и др.), но и с организационными формами по воспроизводству ресурсов [5]. Это базис системы экономических отношений, над которым доминирует рыночная и институциональная структуры (в том смысле, что они включают воспроизводство).

Проблемы лесной биоэкономики заключаются в том, что созданные механизмы воспроизводства природных ресурсов не позволяют в рамках указанного доминирования осуществлять бережное лесопользование и инновационное развитие. Институциональный вектор развития, меняющий свое направление от вывоза древесного сырья за рубеж к глубокой переработке внутри страны, «наталкивается» на сложности его включения в существующие модели, основанные на неэффективном сочетании государственного и регионального управления.

Институциональная организация воспроизводства лесных ресурсов Беларуси находится в системе противоречивых ориентиров по назначениям и реальным направлениям использования добавленной стоимости. Положение дел осложняется неизменной с былых времен (советского периода) системой распределительных практик и лесного управления (отраслевой спецификой структур, их статусами, выполняемы-

ми функциями – общественными, коммерческими и др.). Из-за неразработанного рентного концепта как средства реализации политики «улавливания» ренты (для целей экологических, инновационных и др.) через функционирующие институции и целостный институт рентных отношений серьезно страдает экономическая организация исследованных отраслей.

Для успешного проведения институционально-экономических преобразований требуется уважительное отношение к рентообразованию, его особенностям и влияниям в сфере современного переходного процесса. Рентные отношения имеют серьезные основания в экономической науке. Они в большей степени, чем другие организационно-экономические отношения, обращают внимание на системные ценности и дают представление о собственности, благодаря им выстраивается эколого-инновационный цикл воспроизводства капитала. Понимание процессов развития через прерывистость и цикличность, а также наличие многомерной архитектоники (параллельных, встречных, несовместимых, дублирующих, «неулавливаемых» и др.) социально-экономических потоков благ, их потребления и опосредующих финансовых компонентов предполагает рентный формат.

Лесная биоэкономика – есть изначально отраслево «пространство», которое в современных условиях сопровождается усиливающейся апелляцией общественной оценки к созданию и развитию нормального воспроизводственного процесса (не только в рамках отдельно взятого государства). Детерминация рентных отношений белорусского общества должна совершенствоваться не только через систему собственно лесопроизводства страны, но и через участие государства и потребителей в системе формирования и распределения рентных доходов, основанных на биосферных, природно-биологических факторах среды.

Рассмотрев многочисленные факторы лесного рентообразования, необходимо отметить, что определение реальной сферы их действия связано с активной и пассивной формами экономической деятельности. Что касается последней, то в ней, признавая положительные моменты «сил природы», стоит отметить девелоперскую функцию лесного хозяйства. Идеи, лежащие в основе девелопмента, – это, по сути, применение технологий и трудовой деятельности персонала для приведения конкретных объектов (участков земли) к потребностям определенного периода времени (т. е. создание равновесия). Ленд-девелоперская функция осуществляется в системе разделения и кооперации труда, различных институциональных схем создания и распределения ресурсов, финансовых затрат.



Лесное хозяйство является сложной по структуре подсистемой национального лесного воспроизводства, которая в своей деятельности интегрирована со всей системой социального развития белорусского общества. Ландшафтная архитектура, использование фитотехнологий, озеленение территорий и др. – есть рентообразующие факторы ленд-девелопмента. Считаем, что в результате создаваемых (за счет финансовых вложений) уникальных объектов лесных массивов осуществляется капитализация ресурсов. На наш взгляд, отношение собственности в системе лесной биоэкономики Беларуси к ее природно-ресурсному менеджменту не должны пониматься как те, которые препятствуют рентопродуктивному ленд-девелопменту (они содержат планетарную функцию лесов и соответствующую данной парадигме собственность).

Рыночная экономика развивается на общих рентных основах. В контексте лесной рентной идентификации построены системы налогообложения древесного сырья в развитых странах. Их моделирование основывается на интересе «рантье» или собственника ресурса, который обязан решать проблему экологического управления. Не уделяя должного внимания последнему направлению деятельности, отметим, что экономическая «уязвимость», связанная с тем, что лесному сектору Беларуси приходится то и дело переживать «трудные времена», «обязана» во многом ориентации финансов на такую воспроизводственную структуру капитала, в которой наличный объем финансовых средств институционально организован ограниченным, нерациональным образом (без учета «вектора» управления стоимостью компаний).

Объективной основой ренты является дифференцированная стоимость. Рычаги управления стоимостью зависимы от институционализиро-

ванных ценностно-ориентированных устремлений двух форм рент (рисунок), адаптивных под коммерциализацию и девелопмент.

Самоопределение субъектов хозяйствования лесного сектора подчинено противостоянию государства-рантье и организаций, выполняющих коммерческие функции. А приобретения общества, которые можно интерпретировать в рамках теории поиска ренты, оценки трансфертной эффективности через продуктивные вклады в развитие экономики (результаты ленд-девелопмента в виде конкретных участков земли – мест отдыха, оздоровления, «климатозон»), по существу, остаются не раскрытыми.

Представленная нами модель рентоидентификации лесной биоэкономики (рисунок) включает концепцию управления стоимостью, что является важным для извлечения и присвоения лесной ренты. Применение данной модели в совокупности с институциональными субъектами присвоения ренты позволяет раскрыть природу социальных конфликтов в сфере природно-ресурсных отношений. Триада возможностей развития последних лежит в эффективной организации системы воспроизводства национального благосостояния, позиционирования (адаптации) субъектов ресурсопользования в экономической среде и развития стратегической (инновационной) модели.

В экономически идентификационном собственническом лесном пространстве биоэкономики Беларуси проявляется конкурентное «давление» многослойной структуры внешних «стейкхолдеров» и иерархий, являющихся «поневоле» продуцентами предпочтений чисто предпринимательского плана. Осуществляемое ныне финансирование «зеленых» рабочих мест в строго ограниченном смысле расходов бюд-

жета на заработную плату работников лесного хозяйства, к сожалению, не является «лифтом» для трансформации субъектов в эффективные системы экологического управления. Влияние бюджетного финансирования на экономику лесного хозяйства можно характеризовать лишь как важный этап предотвращения возникновения катастрофических ситуаций, при котором все-таки поддерживается однозначно неплохой уровень лесохозяйственных работ, но дополненный «маскировками» острой необходимости в финансовых средствах.

На основании представленной модели как воспроизводящей хозяйственной системы с вектором «управление стоимостью», можно заключить, что освоение ресурсов путем рентного позиционирования и потребления предполагает включение не самих факторов производства, а движимых правами и ограничениями отношений (совокупностей моделей воспроизводства, организационно-экономических форм и способов воспроизводства).

Можно отметить зависимые от указанной многовекторности направления деятельности, которые ограничиваются рентными потоками средств в сложившейся институциональной среде лесной биоэкономики. Выявленная рентная детерминация позволяет сохранять две линии поведения крупных мезоэкономических субъектов – когнитивный (пассивная рента) и рациональный (активная рента). Рациональный – не значит максимизирующий прибыль, а просто «ищущий» прибыль. Кроме того, в Беларуси укрепились «традиции» негативных ожиданий по результатам деятельности других (так сказать, общественно выбираемые «виновники» неудач инновационного развития биоэкономики четко предопределены, это – не они сами). Эта проблема в институциональной теории (когда субъекты не признают своих ошибок и поэтому не выигрывают) называется дилеммой заключенного. Суть ее связана и с неопределенностью девелопмента, и с рисками, и

со взятием обязательств по их страхованию, и с высокой степенью детерминированности от третьих лиц («разветвления» ренты) и др.

**Заключение.** Детерминация рентных отношений белорусского общества – это одно из фундаментальных направлений исследований, призванных ответить на вопросы о стимулах к производственной деятельности и так называемому рентопродуктивному потреблению через перераспределение доходов от одних акторов к другим (с помощью правил и норм, т. е. посредством институтов).

«Живучесть» экономических принципов рентного присвоения обусловлена функционированием институтов собственности, политическими и экологическими предпосылками многокомпонентной экономики, в которой развиваются отношения общества. В этой связи особое практическое значение приобретает концепция лесной ренты как основы функционирования общественной стоимости (с вектором «управление стоимостью»), инспирируемой разнообразными факторами живой и искусственно созданной человеком среды.

Проведенное с целью развития теоретико-методологических положений исследование детерминации рентных отношений лесной биоэкономики, позволяет говорить как минимум о трех назначениях ренты:

1) она характеризуется воспроизводящей и девелоперской функциями со всеми имеющимися обязательствами и рисками;

2) требует компетенций, профессионализма, общественной оценки (когда третья сторона – это не только внутренние потребители, но и заинтересованные планетарные инвесторы первоуслуг (Глобальный экологический фонд));

3) предполагает администрирование экономических и социально-экологических издержек в осуществлении различного рода технологий и рассмотрение результатов функционирования институтов, зависимых от института институтов – планетарной собственности.

## Литература

1. Markus M. Bugge, Hansen T., Klitkou A. What is the Bioeconomy? A Review of the Literature // *Sunstability*. 2016. No. 8. P. 1–22. URL: [www.mdpi.com/journal/sunstability](http://www.mdpi.com/journal/sunstability) (date of acces: 15.03.2019).
2. Schwab D., Werker E. Are economic rents good for development? Evidence from the manufacturing sector // *World Development*. 2018. No. 112. P. 33–45. URL: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X18302432](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X18302432) (date of acces: 15.03.2019).
3. Каштелян Т. В. Особенности рентных отношений в лесном комплексе // *Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление*. 2019. № 1 (220). С. 41–48.
4. Torvik R. Natural resources, rent seeking and welfare // *Journal of Development Economics*. 2002. Vol. 67. Issue 2. P. 455–470.
5. Каштелян Т. В. Ориентиры воспроизводственных процессов лесного сектора Беларуси в свете теории «переходной» экономики // *Вестник Могилев. гос. ун-та имени А. А. Кулешова. Сер. Д. Экономика, социология, право*. 2019. № 1 (53). С. 32–41.

### References

1. Markus M. Bugge, Hansen T., Klitkou A. What is the Bioeconomy? A Review of the Literature // *Sunstability*, 2016, no. 8, pp. 1–22 (In Russian). Available at: [www.mdpi.com/journal/sunstability](http://www.mdpi.com/journal/sunstability) (accessed 15.03.2019).
2. Schwab D., Werker E. Are economic rents good for development? Evidence from the manufacturing sector. *World Development*, 2018, no. 112, pp. 33–45 (In Russian). Available at: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X18302432](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X18302432) (accessed 15.03.2019).
3. Kashtelyan T. V. Features of rental relations in the forest complex. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management], 2019, no. 1 (220), pp. 41–48 (In Russian).
4. Torvik R. Natural resources, rent seeking and welfare. *Journal of Development Economics*, 2002, vol. 67, issue 2, pp. 455–470 (In Russian).
5. Kashtelyan T. V. Direction of reproduction processes of the forest sector of Belarus in context transition economy. *Vestnik Mogilevskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. A. Kuleshova* [Bulletin of Mogilev State A. A. Kuleshov University], series D, Economics, Sociology, Law, 2019, no. 1 (53), pp. 32–41 (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: [taisya\\_kascht@mail.ru](mailto:taisya_kascht@mail.ru)

### Information about the author

**Kashtelyan Taisiya Vasil'yevna** – 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: [taisya\\_kascht@mail.ru](mailto:taisya_kascht@mail.ru)

*Поступила 22.09.2019*

УДК 336.741.225(470)

**О. М. Коробейникова**

Волгоградский государственный технический университет (Российская Федерация)

**РОЗНИЧНЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ:  
ПОДХОДЫ, СУЩНОСТЬ ТРАКТОВКИ И КЛАССИФИКАЦИИ**

Исследование подходов современных ученых к платежным инструментам показало, что изучена главным образом техническая сторона платежных операций, но слабо исследованы сущность платежных инструментов и ее изменения в форме и характере их проявления. С привлечением базовых положений теории систем обосновано, что на определенном этапе развития цифровых технологий платежные инструменты заменяются на способы осуществления транзакции (либо существуют параллельно). Для совершения входа в систему, инициирования платежа и выхода из системы в традиционных платежных системах применяется инструмент платежа. В инновационных розничных платежных системах происходят безинструментальные визуализация и инициирование платежа (управление счетом), а физический инструмент заменяется верифицированным процессом, способом осуществления транзакции.

Дано определение платежным инструментам как имеющим материальную форму средствам или воплощенным в цифровую оболочку механизмам (процессам) целенаправленного воздействия на денежную стоимость.

С учетом выявленных особенностей трансформации проявлений сущности платежных инструментов произведена классификация инструментария по признакам: форме носителя, технологиям, виду носителя, функциям, эмитентам, обеспеченности.

Сделан вывод, что в процессе эволюции платежных систем и средств платежа обнаруживается явление трансформации «средство → механизм (процесс)» как главный фактор влияния на расширение сферы платежных услуг и на развитие платежных систем.

**Ключевые слова:** денежное обращение, платежные системы, платежные инструменты, платежные услуги, средства платежа, инновации.

**О. М. Korobeynikova**

Volograd State Technical University (Russian Federation)

**RETAIL PAYMENT INSTRUMENTS:  
APPROACHES AND ESSENCE OF INTERPRETATIONS AND CLASSIFICATION**

The study of the approaches of modern scientists to payment instruments showed that the technical side of payment transactions is well studied, but the essence and changes in the form and nature of the manifestation of the essence of payment instruments are poorly studied. Drawing on the basic provisions of the theory of systems, the article proves that at a certain stage of development of digital technologies payment instruments are replaced by methods of transaction (or exist in parallel). The payment instrument is used in traditional payment systems to perform login, initiate payment and exit the system. In innovative retail payment systems there is a tool-free visualization and initiation of payment (account management). In this case, the physical instrument is replaced by a verified process, the way the transaction is performed.

The definition of payment instruments is given: it is a means having a material form or a mechanism (process) of purposeful influence on the monetary value embodied in a digital shell.

Taking into account the identified features of the transformation of the essence of the manifestations of payment instruments, the classification of tools on the grounds of: the form of the carrier, technology, type of carrier, functions, issuers, security.

It is concluded that in the process of evolution of payment systems and means of payment, the phenomenon of transformation "means → mechanism (process)" is revealed, which is the main factor of their influence on the expansion of the sphere of payment services and on the development of payment systems.

**Key words:** money circulation, payment systems, payment instruments, payment services, means of payment, innovations.

**Введение.** В ходе эволюции экономической мысли в финансовой науке формировались теоретические взгляды относительно сущности, содержания, видов, форм, функций платежных инструментов. Изменения последнего времени

связаны с построением цифровой экономики, инноватизацией платежной сферы, сращиванием информационно-коммуникационной сферы с другими областями деятельности, развитием безналичных расчетов и др. Трансформация и



совершенствование обслуживаемых инструментами процессов сегодня происходят с высочайшей динамикой, что заставляет пересматривать, изменять и дополнять теоретические положения.

**Платежный инструмент как научная категория.** Инструментом (от лат. *Instrumentum* – орудие) в широком смысле принято называть целевое средство, предмет, механизм воздействия на объект, его измерение или изменение для достижения полезного эффекта [1].

Понятие инструмента в экономических науках широко освещается в профильной справочной литературе (например, в словаре [2]). В пункте 19 статьи 3 закона Российской Федерации «О национальной платежной системе» приводится упоминание термина «электронные носители информации (в том числе платежные карты)», которые используются для осуществления перевода денежных средств и косвенно понимаются как платежные инструменты [3]. Термином «национальный платежный инструмент» в ст. 30.1 пункте 2 закона Российской Федерации «О национальной платежной системе» названы платежные карты и иные электронные средства платежа, на которых размещен товарный знак (знак обслуживания), принадлежащий оператору национальной системы платежных карт (НСПК) [3]. В Положении Банка России о правилах осуществления перевода денежных средств регламентируются формы безналичных расчетов (расчеты платежными поручениями, расчеты по аккредитиву, расчеты инкассовыми поручениями, расчеты чеками, прямое дебетование, расчеты в форме перевода электронных денежных средств) [4], осуществляемые с использованием соответствующих технологических инструментов и способов платежа. Однако прямой термин «инструмент» в документе не приводится.

В среде российских ученых-юристов сложились диаметрально различные точки зрения: от понимания инструмента платежа как аналога используемого в российском законодательстве термина «форма безналичных расчетов» (Л. Г. Ефимова и соавторы [5]) до того, что «все инструменты, с помощью которых осуществляется передача информации о платеже, можно считать платежными» (Е. Г. Хоменко [6]).

В определениях платежного инструмента у ученых-экономистов делается акцент на технический характер объекта: например, «платежные инструменты – это бумажные инструменты и электронные сообщения, которые по закону, соглашению или обычаю применяются для перевода остатков средств с одного счета на другой» (М. Д. Кондратенко [7]), «платежные инструменты классифицируются на бумажные и

электронные, ... на их основании проводятся безналичные платежи» (С. В. Криворучко [8]), «платежный инструмент – форма платежной инструкции в конкретной платежной системе» (В. Ю. Копытин [9, с. 185]) и др. Систематизируя инструменты, ученые выделяют также множество принципиально разных признаков, но при этом все классификации требуют актуализации в связи с быстрым инновационным видоизменением инструментария.

Как следует из приведенных определений, современные ученые обращают внимание главным образом на техническую сторону осуществления операций, *не характеризуюя сущность, а также изменения в форме и характере проявления сущности*; не выделяются и различия между инструментарием оптовых и розничных платежных систем.

Если обратить внимание на изменения в платежном обороте, связанные с влиянием цифровизации [10] на процессы осуществления платежей, то можно заметить следующее. Розничные платежные системы, следуя теории систем, имеют вход в систему и выход из нее. Если розничная платежная система является традиционной, то для совершения входа или выхода и инициирования платежа используются материальные инструменты – контактные карты, другие материальные чиповые передающие устройства (называемые потребителями «носимые устройства») и др. Это значит платеж (или иное управление счетом) осуществляется с помощью материального *инструмента платежа*. Если же розничная платежная система, используя цифровые инновации, не эмитирует физические карточные инструменты, то вход в систему и инициирование платежа (управление счетом) осуществляется иными способами: с помощью считывания информации бесконтактным способом с внешности (биометрия), изображения QR-кода или использования виртуальной карты. То есть в данном случае конкретный физический инструмент не используется, а происходит безинструментальная визуализация и безинструментальное инициирование платежа (управление счетом). Инструмент в этом случае заменяется верифицированным *процессом, прямым способом осуществления* транзакции. Речь идет об инструментах инициирования платежа и санкционирования операций, т. е. об инструментах, которые применяются как «на входе» в систему, так и «на выходе» из нее. Их держателями (владельцами) являются собственники денежных средств. Для операций денежных переводов без открытия счета в розничных системах на входе в систему и выходе из нее пользовательские инструменты не требуются. Происходит внутренняя идентификация плательщиков

и получателей по разным идентификационным параметрам (документы, удостоверяющие личность, цифровые профили и пр.).

Таким образом, *на определенном этапе развития цифровых технологий платежные инструменты заменяются на способы осуществления транзакции* (либо существуют параллельно). Платежные и идентификационные функции классических инструментов, имеющих материальную форму, передаются процессам и механизмам, воплощенным в некую цифровую оболочку, и тем самым теряется необходимость в физических инструментах. Можно говорить о том, что существует эволюционная связь «средство → механизм (процесс)». Выявленное свойство трансформации платежного инструмента и платежный механизм (процесс) являются главным фактором влияния последних на расширение сферы платежных услуг и на развитие платежных систем.

Учитывая изложенное, *платежный инструмент можно определить как имеющее материальную форму средство или воплощенный в цифровую оболочку механизм (процесс) целенаправленного воздействия на денежную стоимость*. Деньги или денежная стоимость при этом понимаются не как инструмент, а как объект, на который осуществляется воздействие платежного инструмента (механизма, процесса).

**Классификация розничных платежных инструментов.** Для осуществления классификации платежных инструментов выделим две укрупненные группы в соответствии с базовыми положениями теории систем [11, с. 9]:

I. *Инструменты входа в розничную платежную систему и выхода из нее* – это пользовательские инструменты, с помощью которых пользователи санкционируют операции и осуществляют управление денежными средствами на счетах.

II. *Инструменты «состояния системы» (взаимодействия и связей компонентов системы)* – это технологические внутрисистемные инструменты (способы платежа) для выполнения платежных задач, поставленных пользователями (платежное поручение, инкассовое поручение, платежное требование, платежный ордер). Процессы, характеризующие технологию расчетов, вышли за пределы исследовательской области финансов; управление инструментами внутри системы затрагивает уже не столько денежную стоимость, сколько поток информации. Поэтому вопросы функционирования внутрисистемных инструментов в большей степени относятся к области прикладной информатики.

Учитывая изложенные особенности трансформации проявлений сущности платежных

инструментов, осуществим классификацию инструментария:

1) *по форме носителя:*

– имеющие материальную форму, к которым относят все виды карточных инструментов и аналогичных материальных носителей (браслеты, кольца, часы и прочие так называемые «форм-факторы», «носимые устройства») с микрочиповыми картами, а также иные цифровые передающие устройства. Характерными особенностями являются широкая применимость в условиях не только глобальных и национальных платежных систем, но и локальных (сегментных) систем, а также значительные возможности расширения услуг по картам;

– не имеющие материальной формы (а имеющие цифровую) и представляющие собой безбумажные чеки, разновидности электронных денег и прочих виртуальных обязательств, не имеющих материального носителя. В традиционных платежных системах используются в меньшей степени, в основном характерны для систем Интернета, систем денежных переводов;

2) *по технологиям:*

– контактные микрочиповые карточные инструменты – это предоплаченные (дебетовые) и кредитные карты, основанные на применении контактных технологий считывания информации;

– бесконтактные микропроцессорные (микрочиповые) инструменты – это бесконтактные карты, устройства мобильной связи и другие электронные материальные носители (носимые устройства) с технологиями EMV, NFC и др. Основаны они на технологии бесконтактного считывания информации с материального носителя. Бесконтактные карты считаются более прогрессивными по сравнению с контактными, имеют широкое применение и общую доступность ввиду простоты механизма эмиссии. В сравнении с контактными и бесконтактными картами, чеками и прочим передающие мобильные устройства способны обеспечить на своей основе появление инновационных платежных услуг. Существует мнение, что «первые поколения систем мобильных платежей способны использовать лишь самую основную часть своего потенциала, но с течением времени конкуренция приведет к появлению ... максимально эффективных и удобных систем. В совокупности с прочими приложениями ... мобильные платежи станут частью внушительного количества ... сервисов, из которого ... пользователь сможет формировать свой собственный набор для ежедневного использования» [12, с. 40];

– электронные, виртуальные – это такие инструменты обслуживания, непосредственного

осуществления транзакций, которые применяются субъектами платежных систем внутри системы в межбанковских расчетах, в клиринге, т. е. между входом в систему и выходом из нее. Это технологические инструменты и способы платежа: платежное поручение, инкассовое поручение, платежное требование, платежный ордер [4]. В эту же подгруппу относятся виртуальные инструменты электронной коммерции [13]. В розничных системах денежных переводов без открытия счета, где на входе в систему и выходе из нее пользовательские инструменты не требуются, в подгруппу относятся процессы внутренней идентификации плательщиков и получателей по разным идентификационным параметрам (документы, удостоверяющие личность, цифровые профили и пр.);

#### 3) по виду носителя:

– карточные носители – все виды карточных инструментов;

– некарточные носители – это материальные носители, отличные от карточных и являющиеся передающими устройствами (браслеты, кольца, часы и прочие так называемые «форм-факторы», «носимые устройства»);

– цифровые носители – это носители, не имеющие материальной формы и существующие в виде информационного (цифрового) потока;

#### 4) по функциям:

– платежные инструменты – это инструменты, выполняющие функции платежа (первично) и накопления (вторично) и имеющие для этого предоплатный и, как правило, дебетный, характер;

– расчетные инструменты – это инструменты, позволяющие реализовывать расчетные функции по одному или нескольким платежным объектам с возможностью овердрафта;

– бонусные (дисконтные, скидочные) инструменты – это продукт реализации программ лояльности, распространяемых на одну или несколько услуг одного или нескольких производителей и (или) ритейлеров. Исключительно бонусные инструменты самостоятельного значения в платежных системах, как правило, не имеют, а выступают лишь вспомогательным инструментом, дающим преференции его держателю. Поэтому с практической точки зрения более целесообразным представляется встраивание дисконтных приложений в платежные или расчетные инструменты, в результате чего образуется качественно новый, более конкурентоспособный кобрендинговый платежный инструмент [14];

– предоплаченные инструменты – это носители внесенных на счет денежных средств либо иных неденежных активов (баллов, милей и т. п.),

предусматривающие возможность расходных операций только в пределах имеющегося остатка (разновидность дебетных карт);

– комбинированные (симбиотические) инструменты – это инструменты, совмещающие в себе доступ к разным платежным сервисам и платежным приложениям (кобрендинг) и/или инструменты, совместно эмитируемые несколькими платежными системами (кобейджинг);

#### 5) по эмитентам:

– платежные инструменты, эмитируемые институциональными банковскими эмитентами, – это многоцелевые, разнопрофильные платежные инструменты мировых или отечественных эмитентов (резидентов и нерезидентов), относящихся к категории банков. Для розничных платежных систем они являются более развитой разновидностью инструментов, позволяющих интегрироваться с другими системами на единой технологической базе. Значительный опыт применения и широта использования в банковской практике позволяют розничной платежной системе обеспечивать устойчивые позиции на рынке, ориентируясь на различные категории частных и корпоративных клиентов;

– платежные инструменты, эмитируемые институциональными небанковскими эмитентами – это, как правило, узкоспециализированные инструменты, локально выполняющие функции платежа в отдельной платежной системе. Они выпускаются небанковской организацией (одноцелевые инструменты) или их группой (комбинированные разноцелевые инструменты), относящейся к одной сфере деятельности (например, социальной), либо продающей родственные товары или оказывающей смежные услуги. В замкнутых (локальных) платежных системах являются базовым и единственным инструментом платежа;

– платежные инструменты, эмитируемые неинституциональными эмитентами – это децентрализованно выпускаемые нефинансовые криптовалютные инструменты, которые имеют ограниченное обращение в виртуальных платежных системах, но в силу обменности на фиатные платежные инструменты и трансграничности операций не являющиеся локальными по своему характеру [15];

#### б) по обеспеченности:

– инструменты, обслуживающие оборот фиатных денег, – традиционные платежные инструменты, которые принято считать обеспеченными (как правило, частично);

– инструменты, обслуживающие оборот криптовалют (нефиатных денег), представляют сегмент цифровых финансовых инноваций. В силу особенностей криптоактивов такие

инструменты не являются обеспеченными материальными активами [16, с. 555].

**Заключение.** Исследование подходов современных ученых к платежным инструментам показало, что изучена главным образом техническая сторона операций, но слабо исследованы сущность и изменения в форме и характере проявления сущности платежных инструментов. С привлечением базовых положений теории систем обосновано, что на определенном этапе развития цифровых технологий платежные инструменты заменяются на способы осуществления транзакции (либо существуют параллельно). Для совершенствования входа в систему, инициирования платежа

и выхода из нее в традиционных платежных системах применяется инструмент платежа. В инновационных розничных платежных системах происходят безинструментальные визуализация и инициирование платежа (управление счетом), а физический инструмент заменяется верифицированным процессом, способом осуществления транзакции. Автором сделан вывод, что в процессе эволюции платежных систем и средств платежа обнаруживается явление трансформации «средство → механизм (процесс)», которое является главным фактором их влияния на расширение сферы платежных услуг и на развитие платежных систем.

### Литература

1. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969–1978.
2. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / А. Г. Грязнова [и др.]; под ред. А. Г. Грязновой. М.: Финансы и статистика, 2004. 1165 с.
3. О национальной платежной системе: Федер. закон от 27 июня 2011 г., № 161-ФЗ; в ред. Федер. закона от 2 авг. 2019 г. URL: [https://www.cbr.ru/statichhtml/file/16187/161\\_fz\(176\\_fz\).pdf](https://www.cbr.ru/statichhtml/file/16187/161_fz(176_fz).pdf) (дата обращения: 16.09.2019).
4. О правилах осуществления перевода денежных средств: положение Банка России, 19 июня 2012 г., № 383-П; в ред. от 11.10.2018 г. / М-во юстиции Рос. Федерации. 2018. № 24667. URL: [https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/16225/383\\_P.pdf](https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/16225/383_P.pdf) (дата обращения: 16.09.2019).
5. Зарубежное банковское право (банковское право Европейского Союза, Франции, Швейцарии, Германии, США, КНР, Великобритании) / отв. ред. Л. Г. Ефимова. М.: Проспект, 2016. 656 с.
6. Хоменко Е. Г. Понятие платежного инструмента и национального платежного инструмента в российском законодательстве // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА). 2016. № 2. С. 119–126.
7. Кондратенко М. Д. Системы безналичных расчетов: зарубежный опыт и российский платежный механизм): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14. М., 2000. 257 л.
8. Криворучко С. В. Платежные системы. М.: Маркет ДС, 2010. 176 с.
9. Копытин В. Ю. Моделирование расчетных операций в платежных системах // Аудит и финансовый анализ. 2005. № 1. С. 184–195.
10. Ачаповская М. Цифровизация экономики как драйвер инновационного развития // Банкаўскі веснік. 2019. № 3. С. 52–58.
11. Чернышов В. Н., Чернышов А. В. Теория систем и системный анализ. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. 96 с.
12. Лейнонен Х., Обаева А. С., Сумбулов П. В. Мобильные платежи: что нового, а что из хорошо забытого старого? // Деньги и кредит. 2012. № 3. С. 39–55.
13. Институциональное обеспечение финансово-экономической безопасности в условиях цифровизации / Буркальцева Д. Д. [и др.] // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного университета. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 21–31.
14. Коробейникова О. М., Перекрестова Л. В., Коробейников Д. А. Эволюция платежных инструментов в мировой экономике // Экономика и предпринимательство. 2013. № 11. С. 126–129.
15. Korobeynikova O. M., Korobeynikov D. A., Popova L. V. Problem solving payment innovations in the digital economy // Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges: Proceedings of the International Scientific Conference. Volgograd, 2018. Vol. 39: Advances in Economics, Business and Management Research. P. 26–30. URL: <https://download.atlantispress.com/article/25896312.pdf> (дата обращения: 16.09.2019).
16. Анализ развития и регулирования криптовалют: зарубежный и российский опыт / А. В. Бабкин [и др.] // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие.). 2017. № 4 (32). С. 554–565.

### References

1. *Bol'shaya sovetskaya entsiklopediya: v 30 tomakh* [Great Soviet encyclopedia: in 30 vol.]. Ed. A. M. Prokhorov. Moscow, Sovetskaya entsiklopediya Publ., 1969–1978.
2. Gryaznova A. G., Panskov V. G., Rodionova V. M., Pavlova L. P. *Finansovo-kreditnyy entsiklopedicheskiy slovar'* [Financial and credit encyclopedic dictionary]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2004. 1165 p.

3. *O natsional'noy platezhnoy sisteme: Federal'nyy zakon ot 27 iyunya 2011 goda № 161-FZ: v redaktsii Federal'nogo zakona ot 2 avgusta 2019* [About the national payment system: Federal law, June 27, 2011, № 161-FZ: ed. Feder. of the law of August 2, 2019]. Available at: [https://www.cbr.ru/statichki/file/16187/161\\_fz\(176\\_fz\).pdf](https://www.cbr.ru/statichki/file/16187/161_fz(176_fz).pdf) (accessed 16.09.2019).

4. *O pravilakh osushestvleniya perevoda denezhnykh sredstv: polozheniya Banka Rossii, 19 iyunya 2012 goda, № 383-P: v redaktsii ot 11.10.2018 goda* [About rules of implementation of money transfer: position of the Bank of Russia, on June 19, 2012, no. 383-P: in ed. by 11.10.2018], 2018, no. 24667. Available at: [https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/16225/383\\_P.pdf](https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/16225/383_P.pdf) (accessed 16.09.2019).

5. *Zarubezhnoye bankovskoye pravo (bankovskoye pravo Evropeyskogo Soyuza, Frantsii, Shveytsarii, Germanii, SShA, KNR, Velikobritanii)* [Foreign banking law (banking law of the European Union, France, Switzerland, Germany, USA, China, United Kingdom)]. Ed. L. G. Efimova. Moscow, Prospekt Publ., 2016. 656 p.

6. Khomenko E. G. The concept of a payment instrument and a national payment instrument in the Russian legislation. *Vestnik Universiteta imeni O. E. Kutafina (MGYuA)* [Bulletin of the University after O. E. Kutafin (MSAL)], 2016, no. 2, pp. 119–126 (In Russian).

7. Kondratenko M. D. *Sistemy beznalichnykh raschetov: zarubezhnyy opyt i rossiyskiy platezhnyy mekhanizm. Dis. kand. econ. nauk* [Cashless payment systems: foreign experience and Russian payment mechanism. Cand. Diss.]. Moscow, 2000. 257 p.

8. Krivoruchko S. V. *Platezhnyye sistemy* [Payment system]. Moscow, Market DS Publ., 2010. 176 p.

9. Kopytin V. Yu. Modeling of settlement operations in payment systems. *Audit i finansovyy analiz* [Audit and financial analysis], 2005, no. 1, pp. 184–195 (In Russian).

10. Achapovskaya M. Digitalization of the economy as a driver of innovative development. *Bankauski vesnik* [Bank Bulletin], 2019, no. 3, pp. 52–58 (In Russian).

11. Chernyshov V. N., Chernyshov A. V. *Teoriya sistem i sistemnyy analiz* [Systems theory and systems analysis]. Tambov, Tambov State Technical University Publ., 2008. 96 p.

12. Leynonen Kh., Obayeva A. S., Sumbulov P. V. Mobile payments: what's new and what's well-forgotten old? *Den'gi i kredit* [Money and credit], 2012, no. 3, pp. 39–55 (In Russian).

13. Burkal'tseva D. D., Epifanova O. N., Zherebov E. D., Ovchinnikov R. A. Institutional support of financial and economic security in the conditions of digitalization. *Nauchno-tekhnicheskiye vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskiye nauki* [Scientific and technical Bulletin of St. Petersburg state University. Economics], 2018, vol. 11, no. 3, pp. 21–31 (In Russian).

14. Korobeynikova O. M., Perekrestova L. V., Korobeynikov D. A. Evolution of payment instruments in the world economy. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship], 2013, no. 11, pp. 126–129 (In Russian).

15. Korobeynikova O. M., Korobeynikov D. A., Popova L. V. Problem solving payment innovations in the digital economy. *Proceedings of the International Scientific Conference «Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges»*, 2018, vol. 39: Advances in Economics, Business and Management Research, pp. 26–30. Available at: <https://download.atlantispress.com/article/25896312.pdf> (accessed 16.09.2019).

16. Babkin A. V., Burkal'tseva D. D., Guk O. A., Tyulin A. S. Analysis of the development and regulation of cryptocurrencies: foreign and Russian experience. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)* [MIR (Modernization. Innovations. Development)], 2017, no. 4 (32), pp. 554–565 (In Russian).

#### Информация об авторе

**Коробейникова Ольга Михайловна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Экономика и предпринимательство». Волгоградский государственный технический университет (400005, г. Волгоград, пр-т Ленина, 28, Российская Федерация). E-mail: korobeinikov77@yandex.ru

#### Information about the author

**Korobeynikova Olga Mikhaylovna** – PhD (Economics), Associate Professor, Assistant Professor, the Department “Economics and Entrepreneurship”. Volgograd State Technical University (28, Lenina Ave., 400005, Volgograd, Russian Federation). E-mail: korobeinikov77@yandex.ru

Поступила 20.09.2019

УДК 330.322:674

**А. В. Ледницкий, А. В. Саков**

Белорусский государственный технологический университет

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПРЕДПРИЯТИЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:  
ФАКТОРЫ И ОЦЕНКА**

В статье проведен анализ ключевых факторов, влияющих на экономическую эффективность деревообрабатывающей промышленности: потребительско-сбытового, финансового, производственного, ресурсно-сырьевого, инфраструктурного и инновационного. Осуществлена оценка ключевых экономических показателей эффективности деятельности отрасли, свидетельствующая о наличии нереализованных направлений развития производства, недостаточном уровне финансовой стабильности и рентабельности продаж, неполной загрузке производственных мощностей, недостаточной вовлеченности в инновационный процесс.

Сформулированы основные направления развития отрасли: совершенствование первичной деревообработки, плитного производства, пеллетного производства, освоение производства инновационных видов продукции деревообработки, кооперация предприятий с ведущими научными организациями и усиление внутрифирменной НИОКР.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о необходимости осуществления непрерывного процесса комплексной и системной оценки экономической эффективности деятельности предприятий деревообрабатывающей промышленности, а также создания передовых технологических инноваций с последующей их коммерциализацией.

**Ключевые слова:** экономическая эффективность, оценка, инвестиционный потенциал, деревообрабатывающая промышленность, инновационный потенциал.

**A. V. Lednitskiy, A. V. Sakov**

Belarusian State Technological University

**ECONOMIC EFFICIENCY OF ACTIVITY  
OF THE WOODWORKING INDUSTRY FACTORIES:  
FACTORS AND EVALUATION**

Analysis of the key factors affecting the economic efficiency of the woodworking industry was performed in this article: marketing, financial, production, resource, infrastructural and innovative factors. The estimation of the basic economic indicators of the woodworking industry performance revealed untapped areas for production development, insufficient level of financial stability and return on sales, inefficient production capacity utilization, low involvement into the innovation process.

Main areas for development of the woodworking industry were defined: development of the primary wood processing, development of the wood board production, development of the wood pellets production, mastering of the woodworking industry innovation products, cooperation between scientific organizations and producers, improvement of intra-company science.

The results of the study highlight the necessity of continuous process of integrated and systematic evaluation of the economic efficiency of the woodworking industry performance and development of the forefront technological innovations with their subsequent commercialization.

**Key words:** economic efficiency, evaluation, investment potential, woodworking industry, innovate potential.

**Введение.** Осуществление процессов формирования и непрерывного совершенствования производственного потенциала предприятий деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь, обусловленных устойчивым развитием субъектов хозяйствования и предполагающих наиболее комплексное использование древесного сырья, должно осуществляться в рамках стратегии качественного технологического прорыва и перевода национальной экономики на инновационный путь развития.

В перспективе реализация и дальнейшее наращивание производственного потенциала предприятий деревообрабатывающей промышленности в динамично изменяющихся условиях рыночной экономики с учетом фактора ограниченности древесного сырья предполагают осуществление непрерывного инвестиционного процесса как важнейшей предпосылки экономического роста национальной экономики.

**Основная часть.** В условиях постоянного совершенствования применяемых технологий и

технологических процессов, требующего значительных вложений в основной и оборотный капитал предприятий, существенно возрастает роль инвестиционного потенциала отрасли как комплексного показателя, характеризующего экономическую эффективность деятельности предприятия в рамках максимально полного использования древесного сырья, как единого производственно-экономического процесса, сформированного совокупностью качественно разнородных процессов.

Единого подхода к определению категории «инвестиционный потенциал», а также общепринятой методики оценки данного показателя не существует. Инвестиционный потенциал промышленного предприятия можно рассматривать как целостную систему его структурных элементов во взаимосвязи с условиями его использования. В соответствии с существующими представлениями о структуре инвестиционного потенциала предприятия можно выделить в качестве его основных элементов следующие компоненты: потребительско-сбытовой, финансовый, производственный, ресурсно-сырьевой, инфраструктурный и инновационный потенциал [1].

Существенное значение в инвестиционном потенциале имеет потребительско-сбытовой потенциал, характеризующий потенциально возможный объем продаж, определенный спросом, общей конъюнктурой рынка, доходами населения и уровнем деловой активности в границах конкретной инвестиционной сферы в течение заданного периода [2].

Современное состояние и основные тенденции реализации потребительско-сбытового потенциала предприятий деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь на текущем этапе развития во многом определены мировыми тенденциями развития рынка продукции деревообработки. Исходя из приоритетности задачи формирования эффективных экспортно-ориентированных высокотехнологичных производств, стратегически важным для деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь можно считать рынок Европейского союза по следующим причинам [3]:

- географическая близость и развитая транспортно-логистическая сеть;
- перспективная политика увеличения квот древесных материалов в строительстве;
- существенная емкость рынка;
- стабильность и прогнозируемость развития рынка;
- рассмотрение древесины и продукции деревообработки в Европейском союзе как устойчивого возобновляемого материала, который позитивно воспринимается потребителями.

В этой связи перспективная реструктуризация производства продукции деревообрабатывающей промышленности в Республике Беларусь и реализация потребительско-сбытового потенциала отрасли может осуществляться по следующим не реализованным направлениям [3].

1. Производство древесных клееных плит из перекрестных досок как продукта деревообработки, применяемого в строительстве. Данный вид продукции характеризуется стабильно высоким спросом в странах Евросоюза благодаря своему потенциалу в замене значительной части других строительных материалов. Во Франции, например, правительство субсидирует строительство домов из древесных плит.

2. Производство ориентированно-стружечных плит (OSB) как широко используемого для внутренней отделки энергоэффективного строительного материала. На сегодняшний день на рынке Евросоюза ориентированно-стружечные плиты являются дефицитным товаром, характеризующимся тенденцией к повсеместному вытеснению древесно-стружечной плиты, фанеры и прочих плитных материалов.

3. Производство топливных пеллет как одно из ключевых направлений повышения комплексности использования древесного сырья за счет потенциальной переработки практически всех видов отходов деревообрабатывающего производства. В странах Европейского союза на сегодняшний день сложился стабильно высокий и постоянно растущий спрос на топливные пеллеты как энергоэффективное и низкозольное древесное топливо.

4. Производство пиломатериалов высокого качества как продукции, характеризующейся стабильно высоким спросом в Австрии, Нидерландах, Франции, Бельгии, странах Прибалтики.

5. Производство паркетной доски, основными рынками для которой являются Франция и Германия. Суммарная емкость этих рынков по состоянию на 2018 г. ориентировочно составляла 85 млн м<sup>2</sup> (70 млн м<sup>2</sup> – собственное производство, 15 млн м<sup>2</sup> – импортируемая продукция) [3].

6. Совершенствование технологии производства в целлюлозно-бумажной промышленности, расширение ассортимента ряда за счет освоения современных и инновационных видов продукции.

7. Совершенствование производства традиционных плитных материалов (древесностружечные плиты, древесноволокнистые плиты, MDF/HDF), а также освоение выпуска инновационной продукции деревообработки (древесно-полимерные композиционные материалы, древесно-слоистый пластик и прочие инновационные виды продукции).

Финансовый потенциал деревообрабатывающей промышленности как совокупность денежных ресурсов и высоколиквидных финансовых активов является одним из ключевых аспектов оценки экономической эффективности деятельности предприятий деревообрабатывающей промышленности.

В таблице представлена динамика основных финансово-экономических показателей деятельности предприятий деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь за 2011–2018 гг. Как следует из представленных статистических данных, величина рентабельности продаж продукции предприятий деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь находится на недостаточно высоком уровне, однако начиная с 2015 г. наблюдается тенденция к ее увеличению. Несмотря на существенную положительную динамику, значительное количество предприятий отрасли ежегодно характеризуется наличием убытков и отрицательным значением показателя рентабельности продаж.

На протяжении всего рассматриваемого периода времени наблюдается существенное отклонение величины коэффициента текущей ликвидности от референтного диапазона данного показателя (1,5–2,0 и выше). Это свидетельствует о том, что у предприятий деревообрабатывающей промышленности недостаточно ликвидных активов для своевременного покрытия текущих обязательств.

За период с 2011 г. по настоящее время величина коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами только в 2012 г. приобрела положительное значение, однако имела существенное отклонение от нормативного показателя (0,2–0,3). Во всех остальных годах в рамках рассматриваемого периода коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами был отрицательным, в том числе отсутствовала положительная динамика в изменении данного показателя. Наблюдаемая тенденция свидетельствует о том, что значительная часть оборотных средств предприятий деревообрабатывающей промышленности сфор-

мирована за счет заемных источников, а также образовалась существенная величина кредиторской задолженности, и в целом предприятия отрасли можно рассматривать как финансово неустойчивые.

Агрегируя представленную выше информацию, можно сделать вывод о том, что предприятия деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь являются финансово неустойчивыми, характеризуются невысокими показателями рентабельности и платежеспособности, требуют значительных финансовых ресурсов не только для активизации инвестиционной деятельности, но и для ликвидации дефицита собственных оборотных средств.

Состояние производственного потенциала промышленности исторически обусловлено экстенсификацией и невысокой коммерциализацией промышленного производства.

Следствием вышеописанного явилась недостаточная загрузка производственных мощностей. Согласно данным Национального статистического комитета [4, 5], за 2018 г. коэффициент использования производственных мощностей в среднем по деревообработке составил 81,2%, в среднем с 2011 г. данный показатель составил 70,0%.

Помимо обозначенной выше проблемы неполной загрузки производственных мощностей существует проблема наличия избыточных складских запасов как сырья и материалов, так и готовой продукции.

Данный аспект развития производственного потенциала характеризует накопленные деревообрабатывающей промышленностью материальные активы как частично неликвидные, а существенную долю основных фондов – как неконкурентоспособную и избыточную продукцию.

Значительную роль в реализации инвестиционного потенциала отрасли играет ресурсно-сырьевой потенциал, как характеристика обеспеченности балансовыми запасами важнейших видов природных ресурсов, которые могут быть использованы промышленным предприятием в его производственной деятельности.

#### Основные финансово-экономические показатели деятельности предприятий деревообрабатывающей промышленности за 2011–2018 гг.

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Рентабельность продаж, %	13,9	7,4	5,3	2,9	5,9	10,0	10,3	12,8
Удельный вес убыточных организаций в общем числе организаций деревообрабатывающей промышленности, %	15,2	17,7	21,1	22,7	26,0	22,6	22,1	20,4
Коэффициент текущей ликвидности	1,4	1,1	0,8	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-1,0	0,1	-0,3	-0,8	-1,5	-1,8	-0,8	-1,0

Примечание. Составлено по данным Национального статистического комитета [4, 5].



Состояние ресурсно-сырьевого потенциала деревообрабатывающей промышленности находится в прямой взаимосвязи с характеристикой лесного фонда государства как первоочередного источника лесосырьевых ресурсов и древесного сырья в частности.

На сегодняшний день лесной фонд Республики Беларусь насчитывает порядка 9,6 млн га, лесистость составляет 39,8%. Запас древесины на корню оценивается в 1,8 млрд м<sup>3</sup>.

Основные тенденции развития лесного фонда, а также лесозаготовительного производства за последние годы позволяют сделать вывод о том, что на сегодняшний день в Республике Беларусь имеются значительные резервы заготовки древесины по главному пользованию, что характеризует устойчивость ресурсно-сырьевого потенциала деревообрабатывающей промышленности [6].

Инфраструктурный потенциал как структурный элемент инвестиционного во многом характеризуется уровнем развития инновационной инфраструктуры.

По итогам 2017 г. в Республике Беларусь обеспечено функционирование 24 субъектов инновационной инфраструктуры, в том числе:

- 14 научно-технологических парков (технопарки);
- 9 центров трансфера технологий;
- Белорусского инновационного фонда (Белфонда).

В 2017 г. в качестве технопарков зарегистрированы 4 организации, в качестве центра трансфера технологий – 2. Общее количество резидентов технопарков по итогам 2017 г. составило 133, в 2016 г. – 128 (темп прироста – 3,9%). Общая численность работников резидентов технопарков по итогам 2017 г. составила 1598 чел., на конец 2016 г. – 1416 чел. (темп прироста – 12,9%) [7].

В целях совершенствования условий создания и функционирования субъектов инновационной инфраструктуры были введены налоговые льготы и прочие преференции для субъектов технопарков (создан механизм реинвестирования налоговых отчислений; технопаркам предоставлена возможность проводить гибкую арендную политику в отношении своих резидентов; осуществлено освобождение технопарков и их резидентов от налога на добавленную стоимость и ввозных таможенных пошлин при ввозе на территорию Республики Беларусь технологического оборудования, комплектующих) [7].

На сегодняшний день всего два деревообрабатывающих предприятия входят в состав резидентов технопарков: ООО «Аярпласт» (ЗАО «Брестский научно-технологический парк»), занимающееся производством продукции из древесно-полимерных композитов (ДПК) – новых эколо-

гически чистых материалов, и ООО «Мебель-Ник» (РИУП «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета»), разрабатывающее новые дизайнерские модели как мягкой, так и корпусной мебели, использующее современные технологии и материалы, реализующее новейшие дизайнерские идеи и разработки [7].

Данная тенденция свидетельствует о низкой вовлеченности предприятий деревообрабатывающей промышленности в научно-исследовательскую и инновационную деятельность в рамках инновационной инфраструктуры Республики Беларусь.

Ключевое значение среди частных структурных составляющих инвестиционного потенциала занимает инновационный потенциал как совокупность критериев, отражающих способность отрасли, а также входящих в ее структуру субъектов хозяйствования создавать, осваивать и распространять результаты инновационной деятельности.

Результатом формализованной оценки инновационного потенциала является «инновационный индекс», который отражает способность предприятия и отрасли создавать, осваивать и распространять результаты инновационной деятельности, а также позволяет обосновать направления развития как в краткосрочной, так и в стратегической перспективе.

Согласно расчетам, произведенным Н. А. Лукашук по выборке предприятий отрасли, величина инновационного индекса деревообрабатывающей промышленности находится в пределах значений, характеризующихся невысокой инновационной привлекательностью [8].

Помимо вышеописанного аспекта, согласно данным Национального статистического комитета, по итогам работы 2018 г. удельный вес инновационно активных организаций деревообрабатывающей промышленности составил 10% (23,3% в целом по промышленности), в среднем с 2011 г. – 8,2% (21,6% в целом по промышленности). Удельный вес и количество инновационно активных организаций отрасли отстают от средних по промышленности [4, 5].

Данный аспект развития инновационного потенциала предприятий деревообрабатывающей промышленности свидетельствует как о невысоком уровне внутрифирменной НИОКР, так и о недостаточном уровне внедрения достижений национальной и мировой науки в производство.

**Заключение.** Дальнейшее повышение экономической эффективности предприятий деревообрабатывающей промышленности Республики Беларусь возможно только за счет создания передовых технологических инноваций с последующей их коммерциализацией. С уче-

том сложившихся аспектов развития деревообрабатывающей промышленности основными направлениями развития отрасли являются:

– реализация потребительско-сбытового потенциала отрасли по нереализованным направлениям;

– кооперация с ведущими научными организациями страны и усиление внутрифирменной НИОКР для перехода на новый технологический уровень развития;

– интеграция промышленных предприятий в инновационную инфраструктуру государства;

– формирование инновационно-промышленных кластеров в лесном комплексе государства в целом;

– усиление государственной поддержки в области увеличения объемов финансирования НИОКР и устранения недостатков существующей нормативно-правовой базы инновационной деятельности;

– коммерциализация инновационной деятельности.

Последующая оценка экономического состояния отрасли должна осуществляться комплексно и системно, что важно для определения ключевых направлений развития деревообрабатывающей промышленности в рамках обоснованной социально-экономической, инновационной и инвестиционной политики государства.

### Литература

1. Ледницкий А. В., Куприян С. В., Сильванович И. А. Подходы к определению и оценке инвестиционного потенциала предприятия // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2018. № 1. С. 119–125.

2. Ултургашева О. Г., Лавренко А. В., Профатиллов Д. А. Экономическая сущность и структура инвестиционного потенциала региона // Проблемы современной экономики. 2011. № 1 (37). С. 19–24.

3. Гаврыш В. Рынок перспективный, но сложный // Белорусская лесная газета. 2018. № 41 (1219). URL: <http://lesgazeta.by/economy/vazhno-znat/rynok-perspektivnyj-no-slozhnyj> (дата обращения: 26.08.2019).

4. Промышленность Республики Беларусь: стат. сб. Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2016. 248 с.

5. Промышленность Республики Беларусь: стат. сб. Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2019. 199 с.

6. Санкович М. М. Лесное хозяйство Беларуси: анализ состояния, проблемы, приоритеты // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2018. № 2. С. 63–68.

7. Субъекты инновационной инфраструктуры Республики Беларусь. Минск: БелИСА, 2018. 98 с.

8. Лукашук Н. А. Оценка инновационного потенциала лесопромышленного комплекса Беларуси // Труды БГТУ. 2011. № 7: Экономика и управление. С. 179–182.

### References

1. Lednitskiy A. V., Kupriyan S. V., Sil'vanovich I. A. Approaches to the definition and evaluation of the investment potential of an enterprise. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2018, no. 1, pp. 119–125 (In Russian).

2. Ulturgasheva O. G., Lavrenko A. V., Profatilov D. A. Economic essence and structure of the region's investment potential. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of the modern economy], 2011, no. 1 (37), pp. 19–24 (In Russian).

3. Gavrysh V. The market is promising, but difficult. *Belorusskaya lesnaya gazeta*, 2018, no. 41 (1219) (In Russian). Available at: <http://lesgazeta.by/economy/vazhno-znat/rynok-perspektivnyj-no-slozhnyj> (accessed 26.08.2019).

4. *Promyshlennost' Respubliki Belarus': statisticheskiy sbornik* [Industry of the Republic of Belarus: statistical compilation]. Minsk, National Statistical Committee of the Republic of Belarus Publ., 2016. 248 p.

5. *Promyshlennost' Respubliki Belarus': statisticheskiy sbornik* [Industry of the Republic of Belarus: statistical compilation]. Minsk, National Statistical Committee of the Republic of Belarus Publ., 2019. 199 p.

6. Sankovich M. M. Forestry of Belarus: analysis of status, problems, priority. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2018, no. 2, pp. 63–68 (In Russian).

7. *Sub'yekty innovatsionnoy infrastruktury Respubliki Belarus'* [Subjects of the innovation infrastructure of the Republic of Belarus]. Minsk, BellISA Publ., 2018. 98 p.

8. Lukashuk N. A. Estimation of the innovative potential of the Belarusian forestry complex. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2011, no. 7: Economics and Management, pp. 179–182 (In Russian).

### **Информация об авторах**

**Ледницкий Андрей Викентьевич** – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и управления на предприятиях. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ledniz@inbox.ru

**Саков Алексей Владимирович** – аспирант кафедры экономики и управления на предприятиях. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: AlexiKobca@gmail.com

### **Information about the authors**

**Lednitskiy Andrey Vikent'yevich** – PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Enterprise Economy and Management. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ledniz@inbox.ru

**Sakov Aleksey Vladimirovich** – graduate student, the Department of Enterprise Economy and Management. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: AlexiKobca@gmail.com by

*Поступила 20.09.2019*

УДК 338:504.03

**А. В. Неверов, А. И. Каврус,  
К. А. Михалькевич, Е. Н. Мисюк**

Белорусский государственный технологический университет

### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

В статье сделана попытка обосновать методический подход к экономической оценке экологической динамики устойчивого развития. В качестве оценочного показателя предлагается изменение количественных характеристик экологического капитала во времени. Разработанный подход к оценке определяет алгоритм и методическое обеспечение расчета основных структурных элементов предлагаемой в работе формулы: экологического капитала, экосистемных услуг, экологического ущерба, трансграничных переносов. Показана целесообразность использования в системе расчетов нормативных документов по оценкам природного капитала и экосистемных услуг, разработанных в Республике Беларусь под научным руководством ученых Белорусского государственного технологического университета: «Порядок проведения экономической оценки природно-ресурсного потенциала административно-территориальной единицы (района)», «Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия».

Динамику экологических изменений определяет процесс приращения (сокращения) экологического капитала, обусловленный уровнем продуцирования экосистем, размером экологического ущерба, наносимого природным территориям, в том числе трансграничными переносами. Оценка экологической динамики устойчивого развития рассматривается в контексте необходимости обоснования порогового значения потери экологического капитала во времени. Предлагается данное пороговое значение исследовать на основе принципа сохранения экологического равновесия конкретной территории с учетом соблюдения закона Ле Шателье – Брауна и правила 10%. В качестве порогового значения потери экологического капитала для многих регионов мира может быть принято значение 1–2%.

**Ключевые слова:** экологическая динамика, экологический капитал, экосистемные услуги, экологический ущерб, трансграничные переносы.

**A. V. Neverov, A. I. Kavrus,  
K. A. Mikhal'kevich, E. N. Misyuk**  
Belarusian State Technological University

### **ECONOMIC ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL DYNAMICS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

The article attempts to substantiate a methodological approach to the economic assessment of the environmental dynamics of sustainable development. As an estimated indicator, a change in the quantitative characteristics of environmental capital over time is proposed. The developed approach to assessment determines the algorithm and methodological support for calculating the basic structural elements of the formula (environmental capital, ecosystem services, environmental damage, transboundary transfers) proposed in the work. The expediency of using normative documents in the calculation system for assessing natural capital and ecosystem services developed in the Republic of Belarus under the scientific supervision of scientists of the Belarusian State Technological University such as “Procedure for conducting an economic assessment of the natural resource potential of an administrative-territorial unit (district)”, “Procedure for conducting valuing ecosystem services and determining the value of biological diversity” is shown.

The dynamics of environmental changes is determined by the process of increment (reduction) of environmental capital, due to the level of ecosystem production, the amount of environmental damage caused to natural territories, including cross-border transfers. Assessment of the environmental dynamics of sustainable development is considered in the context of the need to justify the threshold value of environmental capital loss over time. It is proposed to study this threshold value on the basis of the principle of maintaining the ecological balance of a particular territory, taking into account compliance with the Le Chatelier – Brown law and the rule of 10%. As a threshold value for the loss of environmental capital for many regions of the world, a value of 1–2% can be taken.

**Key words:** environmental dynamics, environmental capital, ecosystem services, environmental damage, transboundary transfers.

**Введение.** Одной из составляющих устойчивого развития является экологическая динамика, которую выражает качественное состояние окружающей среды. В настоящее время отсутствует методический и практический опыт стоимостной оценки экологической динамики, которая бы наравне с экономической и социальной динамикой раскрывала временной аспект устойчивого развития.

**Основная часть.** Экологическую динамику устойчивого развития определяют изменения качественных и количественных характеристик окружающей среды. В конечном счете эту динамику в интегральном виде выражает стоимостная (экономическая) оценка экологического капитала, представленного во времени. В рамках исследований «Разработка методов экономического оценивания изменений экологических характеристик окружающей среды, их влияния на устойчивое экономическое и социальное развитие», выполняемых международным научным коллективом из Беларуси, России, Монголии и Вьетнама при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований в рамках проекта Ф18ЕА-011 «Дистанционный спутниковый и наземный мониторинг земной поверхности и трансграничного переноса атмосферных примесей на евразийском континенте: формирование научно-технической, методической и информационной основы регулярных наблюдений», была разработана принципиальная схема оценки экологической динамики, основанная на экономической оценке экологического капитала с учетом прогнозирования экологических рисков.

Экономическую оценку изменения экологических характеристик окружающей среды определяет порядок расчета стоимостных показателей, выражающих конкретный аспект оценки экологического капитала и его изменение во времени.

На основании проведенных исследований предлагается следующий метод оценки измерения количественных характеристик экологического капитала конкретной территории.

$$\mathbb{E}O_{\text{ЭК}} = \mathbb{E}k \pm O_{\text{э.у}} - O_{\text{э.в}} - O_{\text{т.ч}}, \quad (1)$$

где  $\mathbb{E}O_{\text{ЭК}}$  – экономическая оценка экологического капитала в текущем периоде;  $\mathbb{E}k$  – экономическая оценка экологического капитала в базовом периоде;  $O_{\text{э.у}}$  – стоимостная оценка экосистемных услуг в текущем периоде;  $O_{\text{э.в}}$  – стоимостная оценка экологического ущерба (вреда);  $O_{\text{т.ч}}$  – стоимостная оценка трансграничных переносов.

Представленная формула определяет алгоритм действий и обуславливает методическое

обеспечение расчета следующих основных показателей оценки:

- экологического капитала;
- экосистемных услуг;
- экологического ущерба (вреда);
- трансграничных переносов.

Методической основой расчета экологического капитала и экосистемных услуг являются следующие нормативные документы, разработанные в том числе под нашим научным руководством:

- ТКП 17.02-15-2016 (33140) «Порядок проведения экономической оценки природно-ресурсного потенциала административно-территориальной единицы (района)» [1];
- ТКП 17.02-10-2013 (02120) «Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия» [2].

Расчет экологического капитала определяет порядок проведения экономической оценки возобновимых (экологических) ресурсов ( $O_{\text{впр}}$ , руб.) [1], осуществляемой по формуле

$$O_{\text{впр}} = \sum O_{\text{впр}i} \cdot K_i, \quad (2)$$

где  $O_{\text{впр}i}$  – капитальная экономическая оценка  $i$ -го возобновляемого природного ресурса, руб.;  $K_i$  – коэффициент экономической доступности  $i$ -го ресурса.

Коэффициент экономической доступности  $i$ -го ресурса  $K_i$  определяется:

- для сельскохозяйственных земель по формуле

$$K_i = 1 - d_3, \quad (3)$$

где  $d_3$  – доля эродированных земель в структуре сельскохозяйственных земель [3];

- для лесных ресурсов по формуле

$$K_i = \frac{1 - \Pi_{\text{нпн}}}{\Pi_{\text{лп}}}, \quad (4)$$

где  $\Pi_{\text{нпн}}$  – площадь низкопродуктивных лесов основных лесообразующих пород, га;  $\Pi_{\text{лп}}$  – площадь покрытых лесом земель под насаждениями основных лесообразующих пород, га (в соответствии с формой «Сведения о средних таксационных показателях и продуктивности лесов» Государственного лесного кадастра Республики Беларусь) [4];

- для водных ресурсов по формуле

$$K_i = 1 - d_{\text{но}}, \quad (5)$$

где  $d_{\text{но}}$  – доля сточных вод, требующих очистки (сточных нормативно очищенных на сооружениях очистки вод и сточных недостаточно очищенных вод), в структуре водоотведения в рассматриваемом районе [5];

– для земель под болотами, биоразнообразия и энергии ветра принимается на уровне единицы.

Для земель, находящихся под болотами, такое значение коэффициента при проведении экономической оценки природного ресурса интерпретируется их полной доступностью для предоставления экосистемных услуг (безвозмездно для всего общества). Такое значение призвано подчеркнуть приоритет стоимостной оценки экосистемных услуг, предоставляемых болотами, перед более низким значением экономического эффекта, который можно получить в результате торфодобычи.

Расчет стоимостной оценки экосистемных услуг ( $\Pi_{эу}$ ) осуществляется в интегральном виде [1] по формуле

$$\Pi_{эу} = \sum R_{эки} \cdot S_i, \quad (6)$$

где  $R_{эки}$  – текущая (ежегодная) оценка услуг экологической системы  $i$ -го типа, руб./га;  $S_i$  – площадь территории (акватории)  $i$ -го типа экологической системы, га.

Текущая оценка экосистемных услуг ( $R_{эки}$ ) определяется в расчете на 1 га по формуле

$$R_{эки} = \left( R_i \frac{q_э}{q_{эки}} - R_i \right) = R_i \left( \frac{q_э}{q_{эки}} - 1 \right), \quad (7)$$

где  $R_i$  – удельная текущая (ежегодная) оценка (дифференциальная рента) для  $i$ -го типа экологической системы, руб./га;  $q_э$  – капитализатор экономической сферы (принят на уровне 0,05);  $q_{эки}$  – капитализатор, или коэффициент дисконтирования, значение которого обратно пропорционально сроку воспроизводства потребляемого природного вещества, составляющего основу естественной экологической системы  $i$ -го типа.

Расчет стоимостной оценки экологического ущерба (вреда) осуществляется на основании пособия «Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды» (1986 г.) [6].

Удельная величина ущерба рассчитывается на одну условную (приведенную) тонну воздействующего вещества и определяется суммой затрат на предупреждение и компенсацию воздействия [7].

В общем виде экономическая оценка ущерба, наносимого окружающей природной среде, рассчитывается для выбросов в воздушную среду и сбросов в водную среду по следующей формуле

$$Y = \gamma \cdot \sigma \cdot M, \quad (8)$$

где  $Y$  – удельная величина ущерба, руб./т;  $\gamma$  – удельный базовый стоимостной норматив ущерба;  $\sigma$  – коэффициент, учитывающий региональные особенности (социально-экологичес-

кую значимость территории природных сред);  $M$  – приведенная масса годового выброса (сброса), усл. т/г, рассчитываемая по формуле

$$M = \sum_{i=1}^n m_i \cdot A_i, \quad (9)$$

где  $n$  – общее число воздействующего вещества;  $m_i$  – масса выброса (сброса)  $i$ -го вещества, т;  $A_i$  – коэффициент приведения (опасности  $i$ -го вещества).

Данные формулы свидетельствуют о том, что на величину экономической оценки, кроме приведенной массы вещества воздействия и исходной стоимостной ставки ущерба, в определенной степени может повлиять социально-экологическая значимость территории (акватории).

В типовой методике приводятся значения показателей  $\sigma$  относительно опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов, а также для различных водохозяйственных участков (таблица).

**Значение показателя  $\sigma$ , учитывающее социально-экономическую значимость территории (акватории)**

Тип загрязняемой территории	Значение $\sigma$
Курорты, санатории, заповедники, заказники	10
Пригородные зоны отдыха, садовые и дачные кооперативы и товарищества	8
Населенные места с плотностью населения $n$ , чел./га	0,1 га/чел. · $n$
Территории промышленных предприятий (включая защитные зоны) и промышленных узлов	4
Защитные леса	0,20
Защитно-эксплуатационные	0,10
Эксплуатационные леса	0,025
Пашни	0,15
Сады, виноградники	0,50
Пастбища, сенокосы	0,05

Как видно из приведенной таблицы, стоимостная величина ущерба в зависимости от социально-экономической характеристики объекта воздействия может колебаться в значительных пределах (например, при сравнении атмосферного загрязнения курортных зон и сенокосов различие составит 200 раз).

Удельный базовый стоимостной норматив ущерба для воздушной среды в ценах 1986 г. составил 2,4 руб./усл.т, в ценах 2019 г. – 5,14 руб./усл.т.

Удельный базовый стоимостной норматив ущерба для водной среды в ценах 1986 г. составил 400 руб./усл.т, в ценах 2019 г. – 856,0 руб./усл.т.

Расчет трансграничного фактора осуществляется по разнице стоимости экосистемных

услуг и экологического ущерба, обусловленных трансграничными переносами, по соответствующим формулам.

С позиции оценки динамики экономического капитала особую актуальность имеет вероятность его потери во времени. В данном аспекте самым важным является обоснование порогового значения потери экологического капитала. Данное пороговое значение целесообразно исследовать на основе принципа сохранения экологического равновесия территории (природного пространства).

Природные системы не относятся к абсолютно замкнутым. Процессы в них относительно обратимы, поэтому их энтропия может бесконечно долго оставаться равной нулю.

«Нулевая энтропия» поддерживается «даровой» энергией Солнца. Для поддержания негэнтропии (величины, обратной энтропии; мере удаленности от состояния энергетического (физического) равновесия) природная система может развиваться не иначе как за счет окружающей ее среды, получая извне необходимое вещество и энергию, т. е. непрерывно поддерживая «упорядоченность организации», и именно живые организмы противостоят энтропии за счет образования сложнорегулируемых упорядоченных молекулярных структур.

Функционирование живых систем всегда негэнтропийно, пока действует принцип (закон) Ле Шателье – Брауна: при внешнем воздействии, выводящем систему из состояния устойчивого равновесия, это равновесие смещается в том направлении, при котором эффект внешнего воздействия ослабляется [8].

Соблюдение принципа Ле Шателье – Брауна является основным регулятором общеземных процессов.

В настоящее время действие принципа Ле Шателье – Брауна в рамках биосферы имеет низкую эффективность: с начала прошлого века в ответ на возрастание концентрации углекислого газа в атмосфере увеличение биологической продуктивности и биомассы не обнаруживается. Биота «не принимает» «лишний» углекислый газ, а ее биомасса снижается. По мнению Н. Ф. Реймерса, единственный способ восстановить действие принципа Ле Шателье – Брауна – сократить площади антропогенно измененных земель.

Принцип Ле Шателье – Брауна реализует действие закона внутреннего динамического равновесия.

Этот закон имеет важные эмпирические следствия.

1. Любое изменение среды (вещества, энергии, информации, динамических качеств экосистем) неизбежно приводит к развитию природ-

ных цепных реакций, идущих в сторону нейтрализации произведенного изменения или формирования новых природных систем, образование которых при значительных изменениях среды может принять необратимый характер.

2. Взаимодействие вещественно-энергетических экологических компонентов (энергии, газов, жидкостей, субстратов, организмов продуцентов, консументов и редуцентов), информации и динамических качеств природных систем количественно не линейно, т. е. слабое воздействие или изменение одного из показателей может вызвать сильное отклонение в других (и во всей системе в целом).

3. Производимые в крупных экосистемах перемены относительно необратимы. Проходя по иерархии снизу вверх – от места воздействия до биосферы в целом, они меняют глобальные процессы и тем самым переводят их на новый эволюционный уровень.

4. Любое местное преобразование природы вызывает в глобальной совокупности биосферы и в ее крупнейших подразделениях ответные реакции, приводящие к относительной неизменности эколого-экономического потенциала, увеличение которого возможно лишь путем значительного возрастания энергетических вложений, подчиняясь действию закона снижения энергетической эффективности природопользования.

В контексте принципа Ле Шателье – Брауна находится правило 1% – изменение энергетики природной системы в пределах 1% выводит последнюю из равновесного (квазистационарного) состояния. Все крупномасштабные природные явления (мощные циклоны, извержения вулканов, процесс глобального фотосинтеза), как правило, имеют суммарную энергию, не превышающую 1% от энергии солнечного излучения, падающего на поверхность Земли. Переход энергетического процесса за это значение обычно приводит к существенным аномалиям – резким климатическим отклонениям.

В аспекте реализации принципа Ле Шателье – Брауна следует также рассматривать правило 10% – переход с одного физического уровня экологической пирамиды на другой (по «лестнице» продуцент – консумент – редуцент) в среднем на 10% (от 7 до 17% энергии или вещества в энергетическом выражении, как правило, не ведет к нарушению равновесия экосистемы).

Ориентируясь на принцип постоянного сбалансированного природопользования и опираясь на устойчивое продуцирование лесных экосистем как ведущих в решении климатической проблемы, для многих регионов мира в качестве порогового значения потери экологического капитала территории может быть принято значение 1–2%.

**Заключение.** В результате проведенных исследований было определено: экологическую динамику устойчивого развития можно выразить через стоимостную оценку экологического капитала, изменяющегося во времени. Фундаментальной основой для расчета динамики является экономическая оценка экологического капитала в текущем периоде, включающая оценку экологического капитала в базовом пе-

риоде, оценку экосистемных услуг, оценку экологического ущерба, оценку трансграничных переносов. Актуальность расчета рассматриваемого показателя подкрепляется также необходимостью обоснования порогового значения потери экологического капитала с целью сохранения экологического равновесия определенной территории. Для многих регионов мира данное значение принимается на уровне 1–2%.

### Литература

1. Порядок проведения экономической оценки природно-ресурсного потенциала административно-территориальной единицы (района): ТКП 17.02-15-2016. Введ. 01.08.2017. URL: <http://www.ecoinv.by/ru/standart/tnpainfo.html> (дата обращения: 25.05.2019).
2. Порядок проведения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия: ТКП 17.02-10-2013. Введ. 01.06.2013. URL: [http://tnpa.ecoinv.by/index.php?option=com\\_content&view=article&id=74&Itemid=142](http://tnpa.ecoinv.by/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=142) (дата обращения: 25.05.2019).
3. Агрохимическая и радиологическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Гомельской области / сост.: М. И. Любезный [и др.]. Гомель: Гомельская ОПИСХ, 2009. 438 с.
4. О некоторых вопросах ведения государственного лесного кадастра: постановление М-ва лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 26 февр. 2010 г., № 8 (с изменениями и дополнениями). URL: <http://levonevski.net/pravo/norm2013/num15/d15446.html> (дата обращения: 30.05.2019).
5. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2016 год). Минск, 2017. URL: [http://www.cricuwr.by/static/files/cadastr\\_2016.pdf](http://www.cricuwr.by/static/files/cadastr_2016.pdf) (дата обращения: 30.05.2019).
6. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды / А. С. Быстров [и др.]. М.: Экономика, 1986. 96 с.
7. Экономика природопользования / А. В. Неверов [и др.]; под общ. ред. А. В. Неверова. Минск: Колорград, 2016. 400 с.
8. Неверов А. В. Экономика природопользования. Минск: БГТУ, 2009. 554 с.

### References

1. *TKP 17.02-15-2016. Poryadok provedeniya ekonomicheskoy otsenki prirodno-resursnogo potentsiala administrativno-territorial'noy edinitsy (rayona)* [TCP 17.02-15-2016. Procedure for conducting an economic assessment of the natural resource potential of an administrative-territorial unit (district)]. Available at: <http://www.ecoinv.by/ru/standart/tnpainfo.html> (accessed 25.05.2019).
2. *TKP 17.02-10-2013. Poryadok provedeniya stoimostnoy otsenki ekosistemnykh uslug i opredeleniya stoimostnoy tsennosti biologicheskogo raznoobraziya* [TCP 17.02-10-2013. Procedure for conducting a valuation of ecosystem services and determining the value of biological diversity]. Available at: [http://tnpa.ecoinv.by/index.php?option=com\\_content&view=article&id=74&Itemid=142](http://tnpa.ecoinv.by/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=142) (accessed 25.05.2019).
3. Lyubeznyy M. I. *Agrokhimicheskaya i radiologicheskaya kharakteristika pochv sel'skokhozyaystvennykh zemel' Gomel'skoy oblasti* [Agrochemical and radiological characteristics of the soils of agricultural lands of the Gomel region]. Gomel', Gomel'skaya OPISKh Publ., 2009. 438 p.
4. *Postanovleniye Ministerstva lesnogo khozyaystva Respubliki Belarus', 26 fevralya 2010 goda, № 8 "O nekotorykh voprosakh vedeniya gosudarstvennogo lesnogo kadastra" (s izmeneniyami i dopolnениyami)* [Decree of the Ministry of Forestry of the Republic of Belarus dated February 26, 2010, no. 8 "On some issues of maintaining the state forest cadaster" (with amendments and additions)]. Available at: <http://levonevski.net/pravo/norm2013/num15/d15446.html> (accessed 30.05.2019).
5. *Gosudarstvennyy vodnyy kadastr. Vodnyye resursy, ikh ispol'zovaniye i kachestvo vod (za 2016 god)* [The State Water Cadastre. Water resources, their use and water quality (for the year 2016)]. Minsk, 2017. Available at: [http://www.cricuwr.by/static/files/cadastr\\_2016.pdf](http://www.cricuwr.by/static/files/cadastr_2016.pdf) (accessed 30.05.2019).
6. Bystrov A. S., Varankin V. V., Vilenskiy M. A., Gofman K. G., Gusev A. A., Khachaturov T. S., Balycheva K. V. *Vremennaya tipovaya metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti osushchestvleniya prirodnoohrannykh meropriyatiy i otsenki ekonomicheskogo ushcherba, prichinyayemogo narodnomu khozyaystvu zagryazneniyem okruzhayushchey sredy* [Temporary standard methodology for determining the economic efficiency of environmental protection measures and assessing



the economic damage caused to the economy by environmental pollution]. Moscow, Ekonomika Publ., 1986. 96 p.

7. Neverov A. V., Ravino A. V., Lukashuk N. A., Vodop'yanova T. P. *Ekonomika prirodopol'zovaniya* [Economics of environmental management]. Minsk, Kolorgrad Publ., 2016. 400 p.

8. Neverov A. V. *Ekonomika prirodopol'zovaniya* [Economics of environmental management]. Minsk, BGTU Publ., 2009. 554 p.

### 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

**Каврус Анастасия Ивановна** – аспирант кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: kavrusai@belstu.by

**Михалькевич Кристина Александровна** – магистрант кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: kristina.mikhalkevich97@gmail.com

**Мисюк Евгений Николаевич** – магистрант кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: zhekamisyuk@gmail.com

### Information about the authors

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

**Kavrus Anastasiya Ivanovna** – PhD student, the Department of Management, Business Technologies and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: kavrusai@belstu.by

**Mikhal'kevich Kristina Aleksandrovna** – Master's degree student, the Department of Management, Business Technologies and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: kristina.mikhalkevich97@gmail.com

**Misyuk Evgeniy Nikolayevich** – Master's degree student, the Department of Management, Business Technologies and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: zhekamisyuk@gmail.com

Поступила 26.09.2019

УДК 338.45:66:678

**Л. Ю. Пшебельская**

Белорусский государственный технологический университет

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРЕРАБОТКИ  
ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ**

В настоящее время управление отходами нацелено на снижение их количества и обеспечение того, что произведенные отходы будут использоваться и обезвреживаться способами, не приводящими к деградации окружающей среды. Предотвращение или минимизация образования отходов позволяет экономить средства на проведение мероприятий по обращению с отходами, а также приводит к повышению производительности и снижению удельного использования ресурсов. Уменьшение количества отходов может быть достигнуто за счет вторичного использования материалов, производства из отходов новых изделий.

Цель работы – расчет показателей экономической эффективности инвестиционного проекта, который направлен на разумное вовлечение в оборот полимерсодержащих отходов путем выпуска конкурентоспособной продукции из композиций на основе отходов полипропилена и отходов тяжелого пластика, извлекаемого из аккумуляторных батарей. Инновационно-инвестиционный проект по данному направлению очень важен в настоящее время ввиду отсутствия предпосылок для существенного сокращения образования отходов в обозримом будущем. Соответственно, проблема эффективного использования средств, выделяемых на его реализацию, выбора наиболее приемлемых критериев для его осуществления и оценки его результативности является актуальной.

**Ключевые слова:** эффективность, инвестиции, оценка, отход, аккумуляторная батарея, экструдер, полимеры, полипропилен, себестоимость, цена.

**L. Yu. Pshebelskaya**

Belarusian State Technological University

**ECONOMIC EVALUATION OF PROCESSING  
POLYMERS WASTE**

Waste management currently aims at the reduction of the amount of waste and ensuring that the generated waste will be used and neutralized in ways that do not lead to environmental degradation. The prevention or minimization of waste generation saves money on waste management activities, and also leads to the increased productivity and reduced specific resource use. Reduction of the amount of waste can be achieved through the recycling of materials, the release of new waste products.

Purpose of work – calculation of indicators of economic efficiency of the investment project, which is aimed at effective involvement of polymer-containing wastes in the turnover through the production of competitive products from compositions based on polypropylene waste and heavy plastic waste extracted from rechargeable batteries. Innovative investment project in this area is relevant due to lack of premises for a significant reduction of waste generation in the near future. Accordingly, the problem of effective use of funds allocated for its realization, selection of the most acceptable criteria for the implementation of the project, evaluation of its effectiveness is relevant.

**Key words:** efficiency, investment, valuation, waste, battery accumulator, extruder, polymers, polypropylene, cost, price.

**Введение.** В мире ежегодно производятся сотни миллионов тонн пластмасс. Получаемые из этих материалов изделия используются в различных сферах, таких как строительство, производство упаковки, автомобилестроение, приборостроение и т. д. Изделия из пластмасс имеют различный жизненный цикл и эксплуатируются в течение различных промежутков времени – некоторые, такие как одноразовая упаковка, всего несколько дней, недель или месяцев, а другие – на протяжении нескольких лет. Тем не менее срок службы любого изделия в какой-то момент заканчивается, и его прихо-

дится использовать вторично, обезвреживать или захоранивать.

**Основная часть.** В ОАО «Белцветмет» в конце 2009 г. для разделки отработанных автомобильных аккумуляторных батарей было введено в эксплуатацию современное оборудование, на котором аккумуляторы разделяются не вручную, а механическим способом на составляющие фракции. На переработку принимают батареи вместе с электролитом, который собирается на всех стадиях производства. На данный момент электролит нейтрализуется, а свинец реализуется для изготовления новых

аккумуляторных батарей. При разделке батарей образуются также смешанные полимерные отходы, которые пока не находят применения. Использование таких отходов в изделия привлекательно по экологическим и экономическим соображениям, но сопряжено с рядом трудностей, связанных с существенной неоднородностью отходов, содержанием свинца и т. п.

В рамках реализации проекта планируется создание нового производственного участка в ОАО «Белцветмет», оснащенного технологической линией с ориентировочной мощностью 400 т/год.

Исследования по данному проекту (о возможности использования отходов) проводились в БГТУ в соответствии с заданием 1.29 ГПНИ «Полимерные материалы и технологии» и относятся к приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 22.04.2015 г. № 166 пункт 3 «Промышленные и строительные технологии и производство» (новые многофункциональные материалы, специальные материалы с заданными свойствами) и пункт 8 «Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов» (устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды).

В настоящее время на основе исследования состава и структуры сформулированы методы подбора сырьевых материалов для изготовления продукции с оптимальным комплексом физико-механических и технологических свойств на основе неоднородных отходов, содержащих термопластичные полимеры и неплавкие компоненты, композиция из которых обладает высокой вязкостью при переработке в конечные изделия. Ввиду неоднородности отходов по составу и геометрическим параметрам исходных частиц для оценки физико-механических, теплофизических и технологических характеристик применены статистические методы. Выявлены зависимости характеристик материалов от состава, структуры, технологических режимов переработки.

Результаты работы будут использоваться для разработки конструкции продукции, технологии и технологической оснастки для выпуска продукции в ОАО «Белцветмет». Исследования также позволят применить установленные методы и выявленные зависимости при разработке технологий использования отходов с указанными характерными признаками для производства изделий на ряде предприятий республики, например для использования дубленых отходов кожевенного производства, целлюлозно-бумажных и т. п.

Вновь осваиваемая продукция для изготовления – транспортная тара (поддоны и контейнеры) на основе полимерсодержащих отходов аккумуляторных батарей, образующихся в ОАО «Белцветмет».

Поддон (паллета) – транспортная тара, которая имеет жесткую площадку и место, достаточное для создания укрупненной грузовой единицы, используемая в качестве основания для сбора, складирования, перегрузки и перевозки грузов.

Контейнер – единица транспортного оборудования многократного применения, предназначенная для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, удобная для механизированной загрузки и разгрузки, погрузки и выгрузки, имеющая внутренний объем, равный 1 м<sup>3</sup> и более.

Выпускаемая продукция допускает ее вторичное использование для производства таких же или аналогичных изделий.

Исследования и разработки также позволяют применять установленные методы и выявленные зависимости для производства иных изделий на ряде предприятий республики на основе неоднородных отходов, содержащих термопластичные полимеры и неплавкие компоненты, композиция из которых обладает высокой вязкостью при переработке.

Необходимо отметить, что проект носит ярко выраженный социальный характер и должен рассматриваться с позиции как экономической эффективности, так и общественной значимости, в том числе – позволит создать новые рабочие места.

В рамках реализации настоящего инвестиционного проекта в ОАО «Белцветмет» будет организован участок по производству транспортной тары на основе полимерсодержащих отходов аккумуляторных батарей. На данном участке предполагается создание следующих подразделений:

- сушки и гранулирования (режим работы – односменный, численность рабочих 2 чел.);
- пластикации и прессования (режим работы – двухсменный, численность рабочих 2 чел./смену);
- сборки и механической обработки (режим работы – двухсменный, численность рабочих 2 чел./смену).

Общее количество создаваемых рабочих мест по проекту – 10.

Дополнительным преимуществом проекта является тот фактор, что его осуществление позволит снизить затраты на захоронение отходов производства и в определенной степени решить проблему экономии отечественных и импортных первичных материальных ресурсов.

Необходимые инвестиции (средства предприятий и республиканского бюджета) при

этом составляют 1835,0 тыс. руб. (научно-исследовательские, опытно-конструкторские и опытно-технологические работы, разработка конструкторской и технологической документации, закупка необходимого оборудования, изготовление средств технологического оснащения, освоение производства). По проекту не предусматривается привлечение кредита (займа). Соответственно, экономическая оценка не содержит расчет погашения долговых обязательств по кредиту (займу).

В настоящий момент предприятия Республики Беларусь, на которых потенциально можно освоить производство изделий (транспортную тару) на основе полимерсодержащих отходов аккумуляторных батарей, извлекаемых при их разделке, можно представить в табл. 1. Необходимым научно-техническим и производственным потенциалом предприятия обладают. Лицензия на переработку вторичных отходов у них имеется.

Исследования также позволят применить установленные методы и выявленные зависимости при разработке технологий использования отходов с указанными характерными признаками для производства изделий на ряде предприятий республики, например для использования дубленых отходов кожевенного производства, целлюлозно-бумажных и т. п.

Предполагается, что потребителем продукции (транспортной тары) будет являться ее производитель – ОАО «Белцветмет». Возможно использование продукции иными предприя-

тиями и организациями, осуществляющими транспортирование продукции.

Прогнозная удельная цена продукции без НДС (транспортной тары) – 2199,6 руб./т (или 109,98 руб./изд. массой 50 кг) с учетом того, что сырьем для ее выпуска являются вторичные материальные ресурсы, за захоронение которых ОАО «Белцветмет» выплачивает налог в размере 115,11 руб./т. Прогнозная цена продукции изделий не превысит минимальной цены аналогов на деревянные паллеты и металлические коробки, закупаемые предприятием (диапазон цен 23–650 руб.). Причем с увеличением объема производства и массы изделий себестоимость и цена снижаются [1].

В процессе планирования были рассчитаны ожидаемые финансовые результаты проекта, движение денежных средств, показатели финансово-хозяйственной деятельности участка и другие показатели (табл. 2).

Прогнозирование потока денежных средств производится путем расчета их притоков и оттоков во всех видах деятельности организации по годам реализации проекта. Распределение во времени притока средств должно быть синхронизировано с его оттоком. При этом не допускается дефицит денежных средств. В качестве их притоков рассматривается выручка от реализации продукции.

В оттоки денежных средств включены следующие выплаты: приобретение основных средств, затраты на производство и реализацию продукции, налоги и неналоговые платежи.

Таблица 1

**Предприятия – потенциальные производители изделий из отходов полимеров**

Группа	Наименование	Выпускаемая продукция
1. Сбор и переработка полимерных отходов	ОАО «Белцветмет»	Гранулы из отходов ПЭ, ПП, ПС, ПЭТФ. Трубы из отходов ПЭ, ПП, строительные изделия
	УП «Белвнешпродукт»	
	УП «Белвторполимер»	
	УП «Ионол»	
	РУП «Белэкосистема»	
	РУП «Экопластсервис»	
	ЧУП «Техмонтажгруппа»	
	УП ЖКХ Постаковского района	
2. Производство изделий из полимерных материалов	ОАО «Борисовский завод пластмассовых изделий»	Комплектующие и изделия для различных отраслей промышленности. Тара бытовая, специальная и технологическая. Товары бытового назначения
	ОАО «Витебский завод пластмассовых изделий»	
	ОАО «Борисовский завод полимерной тары «Полимиз»	
	РУП «Осиповичский завод автомобильных агрегатов»	
	ОАО «Минский завод «Термопласт»	
	ОАО «Белпласт»	
	ООО «Стеклопласт» (Гродно)	
	РУП «Горизонт» (Поставы)	
	ОАО «Радиотехника» (Ошмяны)	

Таблица 2

## Сводные показатели по проекту

Показатель	Значение
1. Капитальные затраты (стоимость инвестиционного проекта), тыс. руб.	1835,0
2. Источники финансирования общих инвестиционных затрат, тыс. руб.:	
собственные средства	1700,0
заемные и привлеченные средства (с указанием вида)	–
государственное участие (республиканский бюджет)	135,0
3. Доля собственного капитала в объеме инвестиций, %	92,6
4. Количество вновь создаваемых и (или) модернизируемых рабочих мест	10,0
5. Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	13 461,5
6. Простой срок окупаемости проекта, лет	11,5
7. Динамический срок окупаемости проекта, лет	17,6
8. Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	73,41
9. Внутренняя норма доходности, %	11,0
10. Индекс рентабельности	1,05
11. Уровень безубыточности, %	45,36
12. Рентабельность продаж, %	15,77
13. Рентабельность продукции, %	24,60

Финансово-экономические показатели и расчет потоков денежных средств показал, что из выручки от реализации продукции возмещаются все расходы, связанные с работой оборудования, включая уплату текущих платежей, уплачиваются налоги, отчисления и сборы, установленные действующим законодательством. Кроме того, обеспечивается получение чистой прибыли, достаточной для обеспечения текущей хозяйственной деятельности.

По годам реализации проекта с учетом текущей деятельности предприятия накопительный остаток денежных средств в каждом периоде остается положительным, что говорит о финансовой осуществимости проекта.

Прочие доходы и расходы по текущей деятельности, прибыль (убыток) от инвестиционной, финансовой и иной деятельности, изменение отложенных налоговых активов и обязательств принимаются равными нулю.

На основании чистого потока наличности рассчитываются основные показатели оценки инвестиций: чистый дисконтированный доход (ЧДД); индекс доходности (ИД); внутренняя норма доходности (ВНД); срок окупаемости.

Период прогноза финансово-хозяйственной деятельности предприятия составляет 19 лет (2017–2035 гг.).

В данном проекте ЧДД становится положительным на 18-м году реализации проекта (динамический срок окупаемости равен 17,6 лет) и в 2035 г. составит 73,41 тыс. руб., ВНД – 11%, индекс доходности – 1,05. Для данного проекта простой срок окупаемости составит 11,5 года. Это означает, что инвестиции, вложенные в проект, оправданы. Также необходимо отметить явную экологическую направленность проекта

по переработке отходов. В обязательном порядке проводится многофакторный анализ чувствительности проекта к изменениям входных показателей (цены, объема производства, переменных и постоянных издержек, а также их статей, условий финансирования и т. д.). С учетом инфляционных процессов определяются четкие границы, когда возможна реализация проекта и при каких условиях успех маловероятен.

Согласно анализу чувствительности, проведено ранжирование рисков. Самым опасным фактором является снижение цены на продукцию на 5%. Чем больше снижение фактора, тем меньше показатель ЧДД.

Ожидаемых отрицательных последствий от реализации проекта, возникновения аварийных ситуаций, загрязнения окружающей среды не предполагается.

Для предотвращения рисков, связанных с реализацией продукции, необходимо регулярное проведение маркетинговых исследований рынка сбыта в ОАО «Белцветмет».

**Заключение.** Проект направлен на эффективное вовлечение в оборот вторичных материальных ресурсов путем выпуска конкурентоспособной продукции из композиций на основе полимерсодержащих отходов аккумуляторных батарей, извлекаемых при их разделке в ОАО «Белцветмет», которые в настоящее время захораниваются на полигонах. Уменьшение количества захораниваемых отходов позволит снизить риск загрязнения почвы и подземных вод. Максимальное вовлечение отходов производства переведет их в разряд вторичного сырья. Эффективность реализации проекта подтверждается рассчитанными показателями экономической эффективности.

### Литература

1. Пшебельская Л. Ю. Формирование и оценка себестоимости продукции из полимерсодержащих отходов // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2018. № 1 (208). С. 126–130.

### References

1. Pshebelskaya L. Yu. Formation and evaluation cost of production from polymers waste. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 5, Economics and Management, 2018, no. 1 (208), pp. 126–130 (In Russian).

### Информация об авторе

**Пшебельская Людмила Юрьевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: psh-ly@inbox.ru

### Information about the author

**Pshebelskaya Lyudmila Yur'yevna** – PhD (Economics), Associate Professor, the Department of Production Organization and Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: psh-ly@inbox.ru

*Поступила 14.09.2019*

УДК 502.33

**А. В. Равино, А. А. Попель**

Белорусский государственный технологический университет

**СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАПИТАЛА БЕЛАРУСИ  
В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Во всех секторах экономики Республики Беларусь происходят изменения, направленные на достижение целей устойчивого развития. В связи с этим одной из первоочередных задач выступает обоснование показателей национального перечня индикаторов достижения целей устойчивого развития. В экологической сфере одним из показателей достижения целей устойчивого развития может выступить экологический капитал, его оценка и динамика.

Экологический капитал как часть природного капитала государства включает возобновляемые (экологические) ресурсы, приносящие эколого-экономический эффект и осуществляющие вклад в приращение национального богатства.

В статье рассмотрена категория «экологический капитал» как возможный индикатор достижения целей устойчивого развития. Приведена эколого-экономическая классификация природных ресурсов. Определена взаимосвязь природного и экологического капитала. Дана характеристика структурных элементов экологического капитала Беларуси: земельных (в том числе земель под болотами), лесных, водных ресурсов, биологического разнообразия. Приведена методика стоимостной оценки экологического капитала как природно-ресурсного потенциала страны. Расчеты базируются на определении капитализированной величины экологической ренты. Проведена апробация предложенной методики: рассчитана стоимостная оценка экологического капитала Беларуси. Исследование базируется на работах профессора Неверова А. В. по оценке природного и воспроизводимого (экологического) капитала.

**Ключевые слова:** оценка, экологический капитал, цель, устойчивое развитие.

**A. V. Ravino, A. A. Popel'**

Belarusian State Technological University

**EVALUATION OF ECOLOGICAL CAPITAL OF BELARUS  
IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTATION  
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

Changes are being made in the economy of the Republic of Belarus. The changes are aimed at achieving sustainable development goals. Therefore, one of the tasks is: substantiation of the national list of indicators for achieving sustainable development goals. Environmental capital can be an indicator of achieving sustainable development goals (in the environmental sphere). Assessment and dynamics of environmental capital are also indicators of achieving sustainable development goals.

Environmental capital is part of the state's natural capital. Environmental capital includes renewable (environmental) resources. Renewable resources give an environmental and economic effect. They participate in the growth of national wealth.

The article considers the category of "environmental capital". Environmental capital can be an indicator of achieving sustainable development goals. Ecological and economic classification of natural resources is given. The relationship between natural and environmental capital is defined. The characteristic of the structural elements of the ecological capital of Belarus is considered: land resources (including swamps), forest resources, water resources, biological diversity. The methodology for valuing environmental capital is given. Environmental capital is the country's natural resource potential. The capitalized value of rent is calculated in the proposed method. Assessment of environmental capital was calculated for Belarus. The study was based on the work of Professor Neverov A. V. according to the assessment of natural and reproducible (environmental) capital.

**Key words:** evaluation, environmental capital, goal, sustainable development.

**Введение.** В Повестке дня в области устойчивого развития до 2030 г., принятой государствами – членами ООН 25 сентября 2015 г., обозначены 17 приоритетных целей социально-эколого-экономического развития мирового сообщества. Для достижения целей устойчиво-

го развития (ЦУР) необходимы совместные усилия правительств стран, частного сектора, гражданского общества и всех людей.

В Беларуси ведется работа по совершенствованию политики и законодательства во всех секторах экономики, направленная на реализацию ЦУР.

С учетом последних мировых тенденций в области экологической политики Беларуси необходимо обосновать и дополнить показатели национального перечня индикаторов достижения ЦУР [1]. Это является важным для проведения объективного мониторинга выполнения ЦУР в стране.

Одним из вышеназванных показателей, характеризующим устойчивое экологическое воспроизводство, экологическую безопасность и самосохранение человека и цивилизации в целом, может выступить экологический капитал, его оценка и динамика.

Таким образом, целью исследования является изучение категории «экологический капитал» как возможного индикатора достижения целей устойчивого развития.

Основные задачи исследования: определение взаимосвязи природного и экологического капитала; характеристика структурных элементов экологического капитала Беларуси; обоснование методики и проведение стоимостной оценки экологического капитала республики.

Концепция исследования основана на использовании общих методологических и методических положений экономики природопользования в части эколого-экономической оценки экологических ресурсов как природно-ресурсного потенциала территории. Исследование базируется на работах школы профессора Неверова А. В. по оценкам природного и воспроизводимого (экологического) капитала с 1990 по 2019 г.

**Основная часть. Взаимосвязь природного и экологического капитала.** Устойчивость воспроизводственных процессов природопользования определяет природный капитал как величину запаса ограниченных природных ресур-

сов, способную обеспечивать свое экономическое воспроизводство и осуществлять вклад в приращение национального богатства.

Эколого-экономическая классификация природных ресурсов предусматривает их деление на экологические (возобновляемые) и неэкологические (невозобновляемые) – рис. 1 [2].

Природный капитал – это все элементы природно-ресурсного потенциала (в воспроизводстве которых существует объективная потребность общества), приносящие эколого-экономический эффект и осуществляющие вклад в приращение национального богатства в течение длительного периода.

Экологический капитал представляет собой стоимость запаса ресурсов экосистем, способных воспроизводить (сохранять) экологическое равновесие. То есть экологический капитал – это обладающие стоимостной оценкой возобновляемые природные ресурсы: земельные, лесные, водные ресурсы, биологическое разнообразие, а также их средообразующие функции.

На рис. 1 приведена классификация природных ресурсов и обозначено место экологического капитала в структуре природного [2].

**Характеристика структурных элементов экологического капитала Беларуси.** К структурным элементам экологического капитала страны относятся следующие: земельные, лесные, водные ресурсы, биологическое разнообразие.

Земельные ресурсы являются неотъемлемой частью экологического капитала. Топ-5 стран мира, имеющих наибольшие запасы земельных ресурсов (площадь территории), и данные по Республике Беларусь приведены в табл. 1 (по данным мировых рейтингов на 2018 г.).

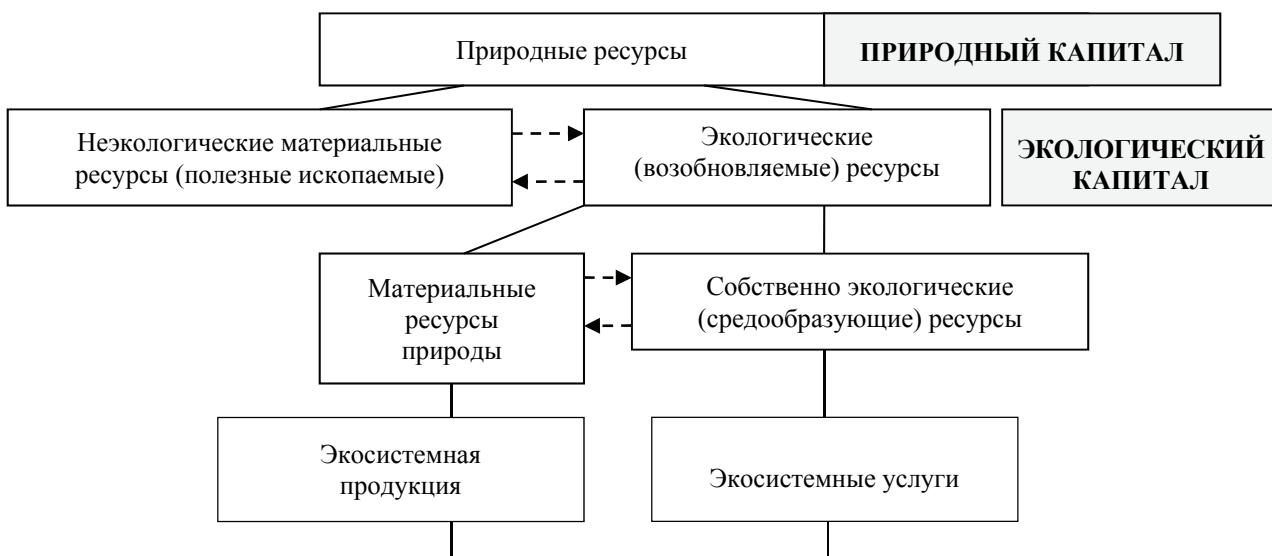


Рис. 1. Экологический капитал как структурный элемент природного капитала [2]



Таблица 1  
Рейтинг стран: запасы земельных ресурсов

Страна	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>
1. Россия	17 125,191	8,56
2. Канада	9984,670	3,5
3. Китай	9598,962	139
4. США	9519,431	32
5. Бразилия	8515,770	23,6
Беларусь	207,600	46

Среди стран СНГ по показателю запаса земельных ресурсов Беларусь занимает 6-е место (после России, Казахстана, Украины, Туркменистана, Узбекистана); в Европе – 13-е место (Беларусь по площади более чем в 2 раза превосходит Португалию и Венгрию и почти в 5 раз – Нидерланды и Данию) и 84-е место в мире.

Республика Беларусь – страна богатая водно-болотными ресурсами. Белорусские болота находятся под защитой ООН. Беларусь занимает 15-е место в мире по площади торфяников с общим количеством болот свыше 9 тыс. и 20-е – по процентному отношению площади торфяников к площади земельного фонда. В отличие от большинства западноевропейских государств в нашей стране сохранились естественно возобновляемые болотные массивы: 1348 болот общей площадью около 863 тыс. га.

В табл. 2 приведен рейтинг стран по показателю лесистости (по данным мировых рейтингов на 2018 г.).

Таблица 2  
Рейтинг стран: лесистость

Страны	Лесистость, %
1. Финляндия	73,1
2. Камбоджа	69
3. Швеция	68,9
4. Бразилия	66
5. Эстония	61
Беларусь	39,8

Лесные ресурсы как часть экологического капитала Беларуси играют определяющую роль в его структуре. Лесистость Республики Беларусь составляет 39,8% (по состоянию на 2018 г.) и является близкой к оптимальной. По ряду показателей, характеризующих лесной фонд (лесистость территории, площадь лесов, запас древесины), наша страна входит в первую десятку лесных государств Европы.

В табл. 3 приведены данные рейтинга стран мира по объему поверхностных водных ресурсов (по данным мировых рейтингов на 2018 г.).

Таблица 3  
Рейтинг стран: запасы водных ресурсов

Страна	Запас возобновляемых водных ресурсов	
	общий, км <sup>3</sup>	удельный, тыс. м <sup>3</sup> /чел.
1. Бразилия	8647	43
2. Россия	4525	30,5
3. США	3069	2,4
4. Канада	2902	98,5
5. Китай	2840	2,3
Беларусь	60,4	6,36

Более 20 тыс. рек общей протяженностью около 90 тыс. км находится на территории Беларуси. Распространенные повсеместно подземные воды республики отличаются высоким качеством. Беларусь опережает все страны СНГ, а также Латвию, Португалию, Сербию, Словению, США и Эстонию по такому показателю, как доля населения, пользующаяся улучшенными источниками питьевой воды.

Ресурсы животного и растительного мира нашей страны отличаются богатством и разнообразием. Показателем биологического разнообразия животного мира Беларуси является наличие в его составе 467 видов позвоночных животных и более 30 тыс. беспозвоночных. В составе флоры Беларуси известно около 14 тыс. видов. В Красную книгу Республики Беларусь включено 202 вида диких животных и 303 вида дикорастущих растений.

**Обоснование методики и проведение стоимостной оценки экологического капитала республики.** Оценка экологического капитала представляет собой определение ценности природно-ресурсного потенциала страны, экологического и экономического эффекта его воспроизводства (постоянной эксплуатации) в стоимостном выражении.

В качестве методической основы стоимостной оценки экологического капитала нами используется методика, изложенная в нормативном документе ТКП 17.02-15-2016 «Порядок проведения экономической оценки природно-ресурсного потенциала административно-территориальной единицы (района)».

Экономическая оценка экологического капитала ( $O_{ЭК}$ , денежных единиц) определяется путем суммирования капитальных оценок отдельных видов природных ресурсов как структурных элементов экологического капитала:

$$O_{эж} = \sum O_{эки} \cdot K_i, \quad (1)$$

где  $O_{эки}$  – капитальная экономическая оценка  $i$ -го структурного элемента экологического капитала (земельных, лесных, водных ресурсов, биологического разнообразия), денежных единиц;  $K_i$  – коэффициент экономической доступности  $i$ -го ресурса.

Эколого-экономическая оценка отдельных видов природных ресурсов ( $O_{эки}$ ) определяется путем исчисления капитализированной величины их стоимости на основе теории природного капитала, концепции экологической ренты и механизма ее выражения – альтернативной стоимости с учетом эффективности воспроизводства природных ресурсов:

$$O_{эки} = \frac{R_i \cdot V_i}{q_i}, \quad (2)$$

где  $R_i$  – ежегодная экологическая рента, денежных единиц;  $V_i$  – ежегодный объем прироста основного продукта природопользования (полученная продукция, рассчитанная на основе ежегодной продуктивности ресурса  $i$ ), единиц (т, м<sup>3</sup> и пр. в зависимости от вида ресурса  $i$ );  $q_i$  – капитализатор, обратно пропорциональный времени воспроизводства ресурса (для земельных ресурсов – 0,033; для лесных ресурсов – 0,02).

Общая формула расчета экологической ренты (на единицу запаса ресурса) для каждого структурного элемента экологического капитала (ресурса  $i$ ) имеет вид

$$R_i = \frac{Ц_i \cdot K_{ri}}{1 + p_i + K_{ri}}, \quad (3)$$

где  $Ц_i$  – рыночная цена основного продукта природопользования, денежных единиц;  $K_{ri}$  – коэффициент эффективности воспроизводства природного ресурса;  $p_i$  – коэффициент эффективности (рентабельности) производства продукта природопользования.

Базой стоимостной оценки природных ресурсов является рыночная цена основного продукта природопользования, в качестве которого выступают:

– для земельных ресурсов – зерно пшеницы (для оценки сельскохозяйственных земель) и брикет топливный на основе торфа (для оценки земель под болотами);

– для лесных ресурсов – пиломатериалы хвойных пород;

– для водных ресурсов – пресная питьевая вода.

Стоимостная оценка природных ресурсов как структурных элементов экологического капитала выражает их ценность в данных социально-экономических условиях производ-

ства при существующих режимах природопользования и экологических ограничениях на хозяйственную и иную деятельность. Расчет стоимостной оценки экологического капитала может осуществляться как на локальном, региональном, так и на уровне государства, т. е. глобальном уровне и производится в два этапа:

– предварительный этап (получение первичной информации о территории, на которой осуществляется оценка отдельных видов природных ресурсов);

– проведение расчетов стоимостной оценки экологического капитала.

Итоговые результаты стоимостной оценки экологического капитала Беларуси (по состоянию на 2019 г.) приведены в табл. 4.

Таблица 4

**Стоимостная оценка экологического капитала Беларуси**

Структурный элемент экологического капитала	Оценка	
	общая, млн долл. США	удельная, долл. США/га
Сельскохозяйственные земли	19 622,22	2319,38
Земли под болотами	7475,20	9202,51
Лесные ресурсы	16 939,21	1941,65
Водные ресурсы	19 353,28	41 890,22
Биоразнообразии	6269,33	–
Оценка экологического капитала	69 659,24	13 750,1

Суммарная стоимостная оценка экологического капитала составила около 70 млрд долл. США, средневзвешенная оценка экологического капитала республики в расчете на единицу площади равна 13 750,1 долл. США/га.

Структура экологического капитала Беларуси представлена на рис. 2.

Наибольший процент в структуре экологического капитала Беларуси приходится на сельскохозяйственные земли (28,2%). Доля водного капитала в структуре экологического составила 27,8%, лесного – 24,3%, земель под болотами – 10,7%, биоразнообразия – 9%. Полученные результаты коррелируют с имеющимися исследованиями [2, 3].

**Заключение.** В настоящее время экологический фактор стал все в большей степени лимитировать экономическое развитие. Во многих странах применяются стоимостные оценки экологического капитала в практике природопользования; формируются инновационные эколого-экономические механизмы защиты экологического и природного капитала от нерационального использования.



Рис. 2. Структура экологического капитала Беларуси

Результаты стоимостной оценки экологического капитала страны (в части природно-ресурсного потенциала) могут лечь в основу расчетов макроэкономических показателей (национальное богатство, его прирост). Оценка экологического капитала (структурных элементов) и мониторинг ее динамики могут выступить в качестве индикатора достижения ЦУР: 6-й – «Чистая вода и санитария», 12-й – «Ответственное потребление и производство», 13-й – «Борьба с изменением климата», 14-й – «Сохранение морских экосистем», 15-й – «Сохранение экосистем суши».

Основными перспективными направлениями научного поиска являются:

– структура природного и экологического капитала, формирование качественных и количественных характеристик, показателей и индикаторов, пригодных для оценки достижения ЦУР;

– концепция и методы применения стоимостных оценок экологического капитала в системе интегрированного управления природопользованием;

– правовое обеспечение применения полученных результатов (методика, индикаторы, стоимостные оценки экологического капитала и пр.) на практике.

Таким образом, дальнейшими задачами выступают: обоснование единых методических основ оценки природного и экологического капитала, в том числе материальных и собственно экологических ресурсов (рис. 1), проведение их апробации на примере различных регионов Беларуси, стран мира, возможные корректировки методики, определение нормативов прироста экологического капитала как индикатора достижения ЦУР.

### Литература

1. Цели устойчивого развития в Беларуси. Минск, 2018. URL: <http://www.sdgs.by> (дата обращения: 10.09.2019).
2. Экономика природопользования / под общ. ред. А. В. Неверова. Минск: Колорград, 2016. 400 с.
3. Равино А. В. Динамика лесного капитала Беларуси // Труды БГТУ. 2013. № 7: Экономика и управление. С. 60–63.

### References

1. *Tseli ustoychivogo razvitiya v Belarusi* [Sustainable Development Goals in Belarus]. Available at: <http://www.sdgs.by> (accessed 10.09.2019).
2. *Ekonomika prirodnopol'zovaniya* [Environmental Economics]. Ed. by A. V. Neverov. Minsk, Colorgrad Publ., 2016. 400 p.
3. Ravino A. V. The dynamics of the forest capital of Belarus. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2013, no. 7: Economics and Management, pp. 60–63 (In Russian).

### Информация об авторах

**Равино Алла Васильевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологиче-

ский университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ravino@belstu.by

**Попель Анна Андреевна** – магистрант кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: anmaripopel@mail.ru

#### **Information about the authors**

**Ravino Alla Vasil'yevna** – PhD (Economics), Associate 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

**Popel' Anna Andreyevna** – Master's degree student, the Department of Management, Business Technologys and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: anmaripopel@mail.ru

*Поступила 20.09.2019*

УДК 336.761-048.87

F. G. Rahal<sup>1</sup>, B. N. Zheliba<sup>2</sup><sup>1</sup>Belarusian State Technological University<sup>2</sup>Belarusian State Economy University

### FINANCIAL PERFORMANCE OF COOPERATION COUNTRIES STOCK MARKETS: COMPARATIVE STUDY

Stock markets are important issues in the economy. They represent the wealth of the countries and the individuals. Studying gulf cooperation countries (GCC) stock markets is a core. This is due to their sensitive and essential role in the economy as they are significant suppliers of oil to lot of countries. The other reason is globalization that dominate the world which made the globe interacts with each other as if it was a small city. This imposes to concern on GCC stock markets. This paper studies these financial markets and analyze their performance for the period 2000–2018 covering 19 years. The financial indicators used are: Market Capitalization, Market Capitalization as a percentage of GDP, stock traded, stock traded as a percentage of GDP, Turnover ratio, Listed Domestic Companies. Results are varying since stock market size can be measured in various ways, and each may produce a different ranking of countries. However, the development of an GCC financial markets is closely related to its overall development, Well-functioning financial systems provide good and easily accessible information.

**Key words:** gulf countries, stock markets, performance, listed domestic companies, market capitalization stock traded.

**Introduction.** Since the eighties the oil in comes generated by the commercial oil production contributed to the development of the GCC financial services. These enhanced in turn in the growth of the GCC financial firms. However, the financial systems of the GCC stock markets have too much elements in common, namely, a central bank, commercial banks, stock broking institutions, insurance companies, stock exchanges, etc. Nevertheless, this article tackles the establishment of GCC stock markets and study the performance of GCC stock markets by applying some financial indicators and show their growth from 2000 till 2018 and then analyzing the results.

**Analysis of the GCC stock markets financial indicators.** In this section we will present an overview of the establishment of GCC stock markets, then we will shed light on the financial performance for the five GCC stock markets namely: Saudi, Kuwait, United Emirates, Oman, Qatar, and Bahrain stock markets by studying the development of some financial indicators in order to

evaluate the performance of these markets between the period 2000 and 2018. Stock market size can be measured in various ways, and each may produce a different ranking of countries. The financial indicators for the GCC under study are: Market Capitalization, Market Capitalization as a percentage of GDP, stock traded, stock traded as a percentage of GDP, Turnover ratio, Listed Domestic Companies.

**Overview of the establishment of GCC stock market.** Relying on data retrieved for the GCC stock markets, the following table (table 1, source [1–6]) is sketched sorting these markets based on the date of establishment where shown that KSA is the oldest (1962) and UAE – Abu Dhabi Securities Market is the newest.

**Listed domestic companies, total.** Listed domestic companies are the domestically incorporated companies listed on the country's stock exchanges at the end of the year. Listed companies do not include investment companies, mutual funds, or other collective investment vehicles [7].

Table 1

The establishment of GCC stock markets

Country	GCC countries stock markets	Date of establishment
Kuwait	Kuwait Stock Exchange	1962
KSA	Saudi Stock Market	1984
Bahrain	Bahrain Stock Exchange	1987
Oman	Muscat Securities Market	1989
Qatar	Doha Securities Market	1995
UAE	Dubai Financial Market (DFM) Abu Dhabi Securities Market (ADX)	1998 2000

As table 2 and fig. 1 [7, 8] shows:

1. The value for listed domestic companies, total in Kuwait was 196 as of 2013. Over the 14 years this indicator reached a maximum value of 215.00 in 2010 and a minimum value of 77.00 in 2000.

2. The value for listed domestic companies, total in Oman was 110 as of 2018. Over the past 14 years this indicator reached a maximum value of 131 in 2000 and a minimum value of 91 in 2001.

3. The value for listed domestic companies, total in United Arab Emirates was 130 as of 2018. Over the past 14 years this indicator reached a maximum value of 130 in 2018 and a minimum value of 12.00 in 2001.

4. The value for listed domestic companies, total in Saudi Arabia was 200 as of 2018. As table 5 shows, over the past 14 years this indicator reached a maximum value of 200 in 2018 and a minimum value of 68 in 2002.

5. The number for listed domestic companies, total in Qatar was 46 as of 2018. Over the past 14 years this indicator reached a maximum value of 48.00 in 2009 and a minimum value of 22 in 2000.

6. The value for listed domestic companies, total in Bahrain was 43 as of 2018. Over the past 14 years this indicator reached a maximum value of 49.00 in 2009 and a minimum value of 42.

**Stocks traded, total value (current US\$).** The value of shares traded is the total number of shares traded, both domestic and foreign, multiplied by their respective matching prices [7].

As table 3 and fig. 2 shows [7, 8]:

1. The latest value for stock traded (current US\$) in Kuwait was \$13,598,314,689 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$92,368,280,000 in 2005 and \$1,165,490,000 in 2001.

2. The latest value for stock traded (current US\$) in Oman was \$1,916,584,223 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$8,799,790,000 in 2008 and \$348,000,000 as in 2001.

3. The latest value for stock traded (current US\$) in Saudi Arabia was \$229,577,660,738 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$1,403,048,100,000 in 2006 and \$22,291,000,000 in 2001.

4. The latest value for stock traded (current US\$) in Qatar was \$18,980,064,807 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$54,729,710,000 in 2014 and \$18,330,180,817 in 2017.

5. The latest value for stock traded (current US\$) in Bahrain was \$21,862,700,000 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$2,083,620,000 in 2008 and \$156,130,000 in 2011.

6. The latest value for stock traded (current US\$) in United Arab Emirates was \$25,493,636,042 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$143,162,600,000 in 2014 and \$15,004,370,000 in 2011.

Table 2

**Listed domestic companies, total**

Year	Kuwait	Oman	United Arab Emirates	Saudi Arabia	Qatar	Bahrain
2000	77	131	54	75	22	42
2001	78	91	12	76	–	42
2002	85	96	24	68	–	42
2003	97	96	30	70	–	42
2004	113	96	50	73	29	42
2005	143	96	79	77	31	47
2006	163	124	81	86	36	49
2007	181	120	90	111	40	43
2008	202	122	96	127	42	45
2009	207	120	95	135	48	49
2010	–	119	101	156	43	44
2011	215	123	104	150	42	44
2012	199	124	102	158	42	43
2013	196	116	62	163	42	43
2014	–	117	120	169	43	44
2015	...	116	125	171	43	44
2016	...	113	125	176	44	43
2017	...	112	127	188	45	42
2018	...	110	130	200	46	43

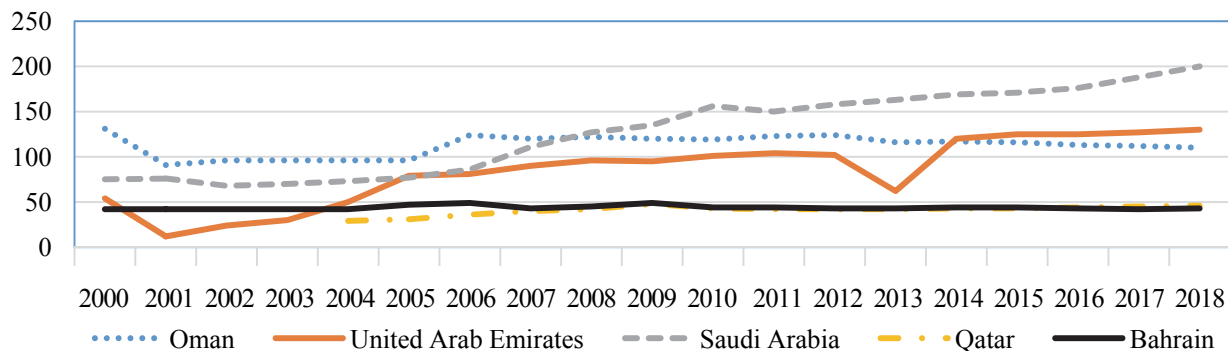


Fig. 1. GCC listed domestic companies (total)

Table 3

Stock traded total value (current USD)

Year	Kuwait	Oman	United Arab Emirates	Saudi Arabia	Qatar	Bahrain
2000	...	548,600,000	...	...	...	245,440,000
2001	1,165,490,000	348,000,000	...	22,291,000,000	...	191,500,000
2002	2,230,000,000	600,780,000	...	35,678,100,000	...	215,000,000
2003	5,610,000,000	1,542,260,000	...	159,056,600,000	...	266,730,000
2004	48,454,400,000	1,971,430,000	...	472,940,800,000	...	311,640,000
2005	92,368,280,000	3,654,220,000	...	1,103,534,500,000	...	702,290,000
2006	57,196,160,000	2,916,820,000	20,187,670,000	1,403,048,100,000	20,754,100,000	1,381,120,000
2007	...	6,909,370,000	47,604,080,000	681,947,600,000	29,940,120,000	1,044,720,000
2008	...	8,799,790,000	71,135,377,000	523,326,600,000	48,186,490,000	2,083,620,000
2009	...	5,833,970,000	65,802,580,000	335,109,900,000	25,319,200,000	466,280,000
2010	...	3,309,430,000	27,717,670,000	201,210,910,000	18,401,500,000	287,560,000
2011	21,400,000,000	2,548,940,000	15,004,370,000	291,435,880,000	22,908,600,000	156,130,000
2012	21,764,200,000	2,662,690,000	17,951,830,000	511,178,270,000	19,410,000,000	278,400,000
2013	40,330,800,000	5,735,640,000	66,579,810,000	362,402,350,000	20,564,610,000	604,600,000
2014	21,091,972,646	5,804,960,000	143,162,600,000	567,392,070,000	54,729,710,000	717,800,000
2015	13,223,871,459	3,559,680,000	56,641,170,000	436,941,100,000	24,152,160,000	294,040,000
2016	9,437,991,774	2,459,047,123	48,548,890,000	306,380,423,760	18,956,146,618	332,914,102
2017	18,948,463,903	2,385,830,010	43,036,010,000	218,380,624,730	18,330,180,817	562,999,038
2018	13598314689	1,916,584,223	25,493,636,042	229,577,660,738	18,980,064,807	969,893,333

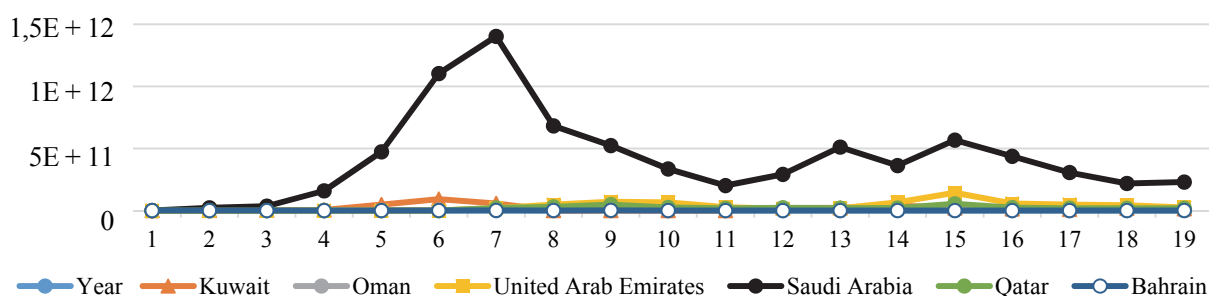


Fig. 2. Stock traded total value (current USD)

**Stocks traded, total value (% of GDP).**

The value of shares traded is the total number of shares traded, both domestic and foreign, multiplied by their respective matching prices [8].

As table 4 and fig. 3 [7, 8] shows:

1. Stocks traded, total value (% of GDP) in Kuwait was 23.15 as of 2013. Its highest value over the past years was 114.32 in 2005, while its lowest value was 3.34 in 2001.

2. Stocks traded, total value (% of GDP) in Oman was 2.41% as of 2018. Its highest value over the past 19 years was 16.41% in 2007, while its lowest value was 1.78% in 2001.

3. Stocks traded, total value (% of GDP) in United Arab Emirates was 6.15% as of 2018. Its highest value over the past 19 years was 35.51% in 2014, while its lowest value was 4.27% in 2011.

4. Stocks traded, total value (% of GDP) in Saudi Arabia was 29.33% as of 2019. Its highest value over the past 19 years was 372.25% in 2006, while its lowest value was 9.2% in 2000.

5. Stocks traded, total value (% of GDP) in Qatar was 26% as of 2014. Its highest value over the past 19 years was 41.8% in 2008, while its lowest value was 1.3% in 2000.

6. Stocks traded, total value (% of GDP) in Bahrain was 2.57% as of 2018. Its highest value over the past 19 years was 8.1% in 2008, while its lowest value was 0.54% in 2011.

**Market capitalization of listed domestic companies (current US\$).** Market capitalization (also known as market value) is the share price times the number of shares outstanding (including their several classes) for listed domestic companies [8].

Table 4

Stocks traded, total value (% of GDP)

Year	Kuwait	Oman	United Arab Emirates	Saudi Arabia	Qatar	Bahrain
2000	...	2.81	...	9.2	1.3	2.71
2001	3.34	1.78	...	12.10	...	2.13
2002	5.84	2.98	...	18.81	...	2.23
2003	11.71	7.12	...	73.70	...	2.41
2004	81.51	7.96	...	182.78	...	2.37
2005	114.32	11.75	...	335.97	...	4.40
2006	56.32	7.83	9.08	372.25	34.08	7.46
2007	...	16.41	18.45	163.94	37.56	4.81
2008	...	14.44	22.54	100.67	41.80	8.10
2009	...	12.05	25.95	78.09	25.88	2.03
2010	...	5.64	9.56	38.09	14.70	1.12
2011	13.89	3.75	4.27	43.41	13.65	0.54
2012	12.50	3.47	4.79	69.45	10.38	0.91
2013	23.15	7.28	17.06	48.53	10.34	1.86
2014	...	7.15	35.51	75.01	26.53	2.15
2015	...	5.16	15.81	66.78	14.93	0.94
2016	...	3.72	13.59	47.50	12.49	1.03
2017	...	3.37	11.24	31.71	10.98	1.59
2018	...	2.41	6.15	29.33	9.88	2.57

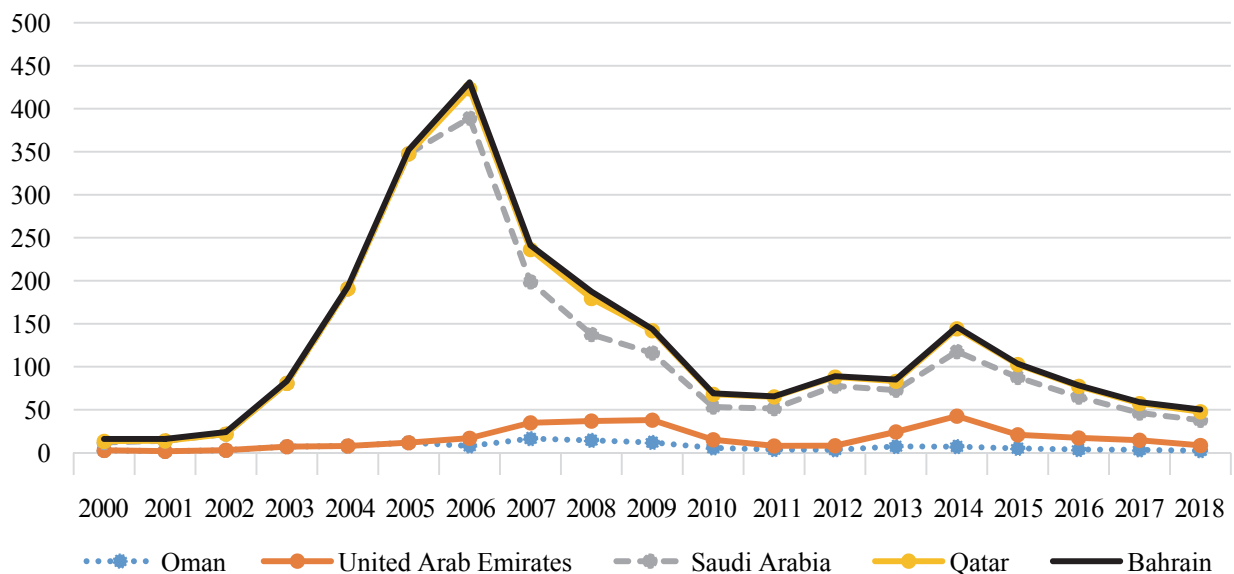


Fig. 3. Stock traded, total value (% of GDP)



As table 5 [7–9] shows:

1. The latest value for Market capitalization of listed companies (current US\$) in Kuwait was \$94,337,230,628 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$188,046,000,000 in 2007 and \$20,772,000,000 in 2000.

2. The latest value for Market capitalization of listed companies (current US\$) in Oman was \$18,782,400,000 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$41,123,170,000 in 2015 and \$2,606,100,000 in 2001.

3. The latest value for Market capitalization of listed companies (current US\$) in United Arab Emirates was \$235,451,373,161 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$239,387,430,000 in 2017 and \$5,727,314,000 in 2000.

4. The latest value for Market capitalization of listed companies (current US\$) in Saudi Arabia was \$496,353,180,000 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$646,103,570,000 in 2005 and \$67,171,410,000 in 2000.

5. The latest value for Market capitalization of listed companies (current US\$) in Qatar was \$163,047,410,000 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between \$185,860,280,000 in 2014 and \$5,152,000,000 in 2000.

6. The latest value for Market capitalization of listed companies (current US\$) in Bahrain was \$21,862,700,000 as of 2018. Over the past 19 years, the value for this indicator has fluctuated between

\$28,133,540,000 in 2007 and \$6,599,520,000 in 2001.

**Market capitalization of listed domestic companies (% of GDP).** Market capitalization (also known as market value) is the share price times the number of shares outstanding (including their several classes) for listed domestic companies [7].

As table 6 and fig. 4 [7, 8] shows:

1. Market capitalization of listed companies (% of GDP) in Kuwait was 55.79 as of 2012. Its highest value over the 14 years was 163.91 in 2007, while its lowest value was 55.1 in 2000.

2. Market capitalization of listed companies (% of GDP) in Oman was 23.68% as of 2018. Its highest value over the past 19 years was 54.79% in 2007, while its lowest value was 20.88% in 2001.

3. Market capitalization of listed companies (% of GDP) in United Arab Emirates was 56.84% as of 2018. Its highest value over the past 19 years was 64.20 in 2005, while its lowest value was 5.49 in 2000.

4. Market capitalization of listed companies (% of GDP) in Saudi Arabia was 63.43% as of 2018. Its highest value over the past 19 years was 196.71% in 2005, while its lowest value was 35.6% in 2000.

5. Market capitalization of listed companies (% of GDP) in Qatar was 84.91% as of 2018. Its highest value over the past 19 years was 196.08% in 2005, while its lowest value was 29% in 2000.

6. Market capitalization of listed companies (% of GDP) in Bahrain was 57.92% as of 2018. Its highest value over the past 19 years was 129.47% in 2007, while its lowest value was 52.23% in 2012.

Table 5

**Market capitalization of listed domestic companies (current US\$)**

Year	Kuwait	Oman	United Arab Emirates	Saudi Arabia	Qatar	Bahrain
2000	20,772,000,000	3,463,100,000	5,727,314,410	67,171,410,000	5,152,000,000	6,624,350,000
2001	23,191,142,950	2,606,100,000	5,773,601,922	73,199,390,000	–	6,599,520,000
2002	30,704,742,819	3,997,140,000	20,376,310,683	74,855,370,000	–	6,854,570,000
2003	59,408,967,391	5,013,510,000	30,363,231,858	157,302,250,000	26,701,455,650	9,701,780,000
2004	69,365,671,642	6,325,450,000	55,488,400,000	306,247,540,000	52,977,935,703	13,513,180,000
2005	130,079,836,677	15,268,940,000	115,952,000,000	646,103,570,000	87,315,542,709	17,364,300,000
2006	128,940,060,000	16,157,922,078	80,742,600,000	326,869,220,000	61,563,470,000	21,122,390,000
2007	188,045,850,000	23,060,440,000	121,114,000,000	515,110,770,000	95,487,550,000	28,133,540,000
2008	107,167,528,476	14,914,296,845	68,812,200,000	246,337,046,708	76,307,107,261	21,176,551,724
2009	95,938,489,668	17,301,715,044	80,199,100,000	318,765,043,303	87,855,592,554	16,933,187,987
2010	119,620,955,366	20,267,203,533	77,080,700,000	353,414,057,729	123,591,804,449	20,429,312,833
2011	100,869,323,281	19,719,430,528	93,726,650,000	338,873,294,908	125,412,934,586	17,152,201,592
2012	97,091,394,026	20,107,206,856	101,327,920,000	373,379,732,299	126,371,321,066	16,064,898,555
2013	110,331,225,358	36,766,600,000	194,516,710,000	467,365,780,000	152,576,230,000	18,466,320,000
2014	103,119,735,031	37,830,490,000	214,832,160,000	483,115,510,000	185,860,280,000	21,058,170,000
2015	87,094,064,991	41,123,170,000	202,860,160,000	421,060,070,000	142,556,460,000	19,251,070,000
2016	86,968,651,731	23,285,264,254	221,433,400,000	448,831,069,542	154,823,888,553	19,394,198,865
2017	92,414,679,338	21,298,880,000	239,387,430,000	451,378,840,000	130,610,060,000	21,706,180,000
2018	94,337,230,628	18,782,400,000	235,451,373,161	496,353,180,000	163,047,410,000	21,862,700,000

Table 6

**Market capitalization of listed domestic companies (% of GDP)**

Year	Kuwait	Oman	United Arab Emirates	Saudi Arabia	Qatar	Bahrain
2000	55.1	21.41	5.5	35.6	29	73.09
2001	66.5	20.88	5.6	40	–	73.52
2002	80.5	25.61	18.6	39.7	–	77.70
2003	124.1	33.54	24.4	73.3	113.5	86.93
2004	116.7	38.09	37.5	118.4	166.9	102.97
2005	161.0	49.12	64.2	196.7	196.1	108.74
2006	127	43.27	36.4	86.7	101.1	114.14
2007	164	63.40	48.93	123.8	119.81	124.66
2008	72.7	33.80	34.02	47.4	66.39	77.58
2009	90.6	46.43	54.52	74.3	89.8	70.90
2010	103.6	48.28	45.37	67.1	98.8	78.01
2011	65.5	39.54	26.72	50.6	73.9	57.65
2012	55.8	39.49	27.05	50.9	66.5	52.23
2013	...	46.66	49.86	62.8	76.77	...
2014	...	46.66	53.29	64.7	90.12	66.09
2015	...	59.66	56.64	64.35	88.13	61.85
2016	...	35.31	62.01	69.59	102.03	60.14
2017	...	30.09	62.57	65.55	78.24	61.26
2018	...	23.68	56.84	63.43	84.91	57.92

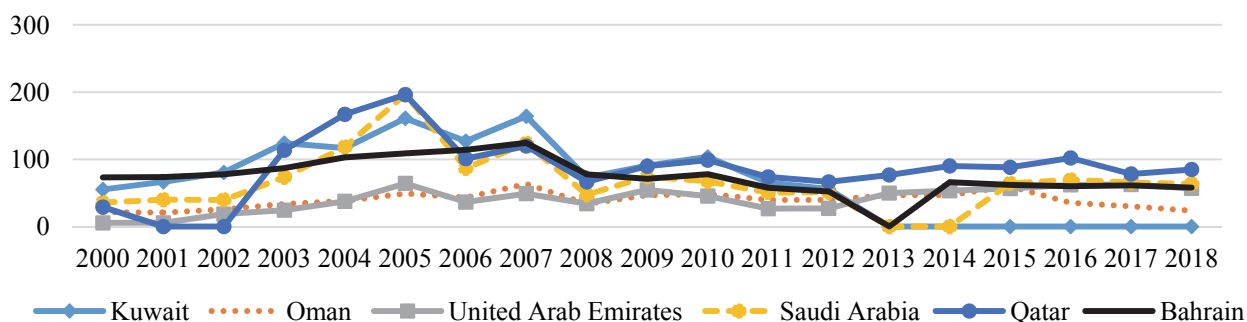


Fig. 4. Market capitalization of listed domestic companies (% of GDP)

**Stocks traded, turnover ratio of domestic shares (%).** Turnover ratio is the value of domestic shares traded divided by their market their market capitalization. The value is annualized by multiplying the monthly average by 12 according to the following formula [8]:

$$\frac{\text{Monthly domestic shares traded}}{\text{Month-end domestic market capitalization}} \cdot 12.$$

As table 7 and fig. 5 [7, 8] shows:

1. The value for Stocks traded, turnover ratio (%) in Kuwait was 23.23 as of 2012. As the table below shows, over the past 14 years this indicator reached a maximum value of 117 in 2003 and a minimum value of 21.3 in 2000.

2. The value for Stocks traded, turnover ratio (%) in Oman was 10.2% as of 2014. Over the past 14 years this indicator reached a maximum value of 42.47% in 2008 and a minimum value of 8.56% in 2001.

3. The value for Stocks traded, turnover ratio (%) in United Arab Emirates was 10.2% as of 2018. Over the past 18 years this indicator reached a maximum value of 167% in 2005 and a minimum value of 1.76% in 2000.

4. The value for Stocks traded, turnover ratio (%) in Saudi Arabia was 46.25% as of 2018. Over the past 19 years this indicator reached a maximum value of 288.40% in 2006 and a minimum value of 27.1% in 2000.

5. The value for Stocks traded, turnover ratio (%) in Qatar was 11.64% as of 2018. Over the past 19 years this indicator reached a maximum value of 56.13% in 2008 and a minimum value of 4.5% in 2000.

6. The value for Stocks traded, turnover ratio (%) in Bahrain was 4.44% as of 2018. Over the past 19 years this indicator reached a maximum value of 12% in 2008 and a minimum value of 1.5% in 2011.

Table 7

## Stocks traded, turnover ratio of domestic shares (%)

Year	Kuwait	Oman	United Arab Emirates	Saudi Arabia	Qatar	Bahrain
2000	21.3	13.13	1.8	27.1	4.5	3.6
2001	52.1	8.56	2.5	31.7	–	3.0
2002	80.3	11.64	2.8	48.2	–	3.1
2003	117	21.25	4	137	–	3.3
2004	75.5	20.89	10.4	204.1	–	3.6
2005	94.3	23.93	167.0	231.7	40.0	4.6
2006	43.2	18.11	114.9	288.4	27.6	7.4
2007	76.2	25.89	149	161.5	38.1	6.6
2008	83.2	42.74	152.6	137.8	56.1	12.0
2009	96.9	25.96	88.2	105.13	31.1	4.5
2010	38.8	11.68	34.9	56.93	17.3	1.5
2011	19.4	9.48	21.3	86.00	18.6	1.5
2012	23.2	8.79	25.3	136.90	12.2	1.9
2013	...	15.60	15.5	77.54	13.47	...
2014	...	15.34	75.1	117.44	32.3	3.25
2015	...	8.65	27.92	103.77	16.94	1.53
2016	...	10.83	21.92	77.47	12.64	1.80
2017	...	11.2	17.97	48.38	14.03	2.59
2018	...	10.20	10.82	46.25	11.64	4.44

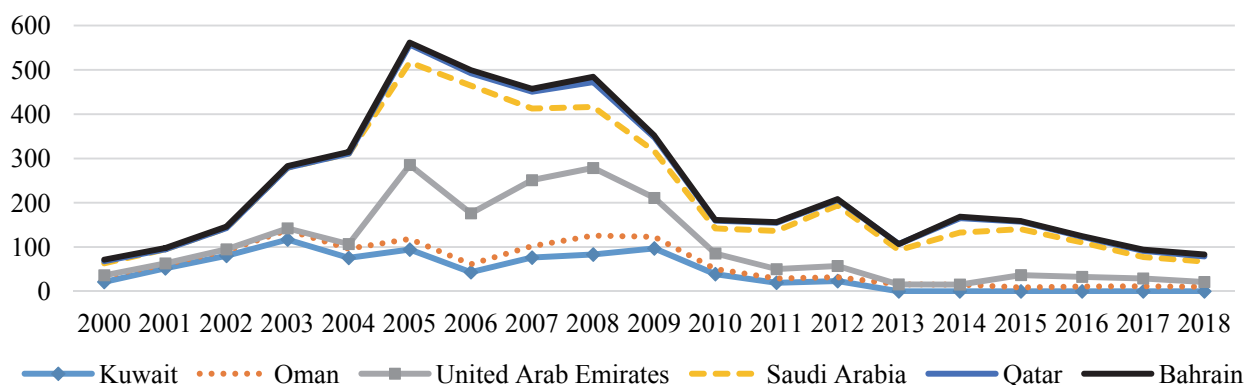


Fig. 5. Stocks traded, turnover ratio of domestic shares (%)

**The Performance of GCC Stock Markets.** After overviewing indicators will be analyzed in the GCC countries. The result shows the following:

1. The stock markets in GCC stock markets are considered small; by 2018 total market capitalization of listed companies on the GCC stock markets reached was equivalent to \$1,029,834,293,789.

2. Kuwait stock market, which was opened officially in 1977, is the oldest.

3. Market capitalization shows the overall size of the stock market. Saudi Arabia has the biggest stock market in terms of capitalization in U.S. dollars, which was \$496,353,180,000 in 2018 with 200 listed companies on the exchange. Market size is positively correlated with the ability to mobilize capital and diversify risk.

4. According to the market capitalization of listed companies (% of GDP) in 2018, Qatar is the leader since it has the biggest one (84.91%).

5. According to total value stocks traded as a percentage of GDP in 2018 Saudi Arabia has the biggest percentage of 29.33%. It represents the market liquidity, i.e. the ability to easily buy and sell securities. Liquidity is an important attribute of stock markets because, in theory, liquid markets improve the allocation of capital and enhance prospects for long-term economic growth.

6. Saudi Arabia is considered the most dynamic in GCC countries in 2014 and this is shown from the highest turnover ratio of 103.77%. The turnover ratio – the value of shares traded as a percentage of market capitalization – is also a measure of liquidity as well as of transaction costs. (High turnover indicates low transaction costs.) I.e. the turnover ratio complements the ratio of value traded to GDP, because the turnover ratio is related to the size of the market and the value traded ratio to the size of the economy.

7. Stock market size can be measured in various ways, and each may produce a different ranking of countries. The development of an economy's financial markets is closely related to its overall development. Well-functioning financial systems provide good and easily accessible information. That lowers transaction costs, which in turn improves resource allocation and boosts economic growth. Both banking systems and stock markets enhance growth, the main factor in poverty reduction. At high levels of economic development domestic stock markets tend to become more active and efficient. Open economies with sound macroeconomic policies, good legal systems, and shareholder protection attract capital and therefore have larger financial markets. Recent research on stock market development shows that modern communications technology and increased financial integration have resulted in more cross-border capital

flows, a stronger presence of financial firms around the world, and the migration of stock exchange activities to international exchanges. Many firms in emerging markets now cross-list on international exchanges, which provides them with lower cost capital and more liquidity-traded shares. However, this also means that exchanges in emerging markets may not have enough financial activity to sustain them, putting pressure on them to rethink their operations.

**Conclusion.** This paper overviewed the GCC stock market firstly showing the establishment of them, secondly, it presented an analysis of major financial indicators used by the World Bank for these GCC stock markets. The financial indicators for the GCC under study are: Market Capitalization, Market Capitalization as a percentage of GDP, stock traded, stock traded as a percentage of GDP, Turnover ratio, Listed Domestic Companies.

### References

1. Kuwait stock market. Available at: <http://www.kse.com.kw/EN/Markets/HistoricalData/Pages> (accessed 12.06.2019).
2. Tadawul. Available at: [www.tadawul.com](http://www.tadawul.com) (accessed 15.06.2019).
3. Bahrain stock exchange. Available at: <http://www.bahrainbourse.net/bhb> (accessed 02.06.2019).
4. Muscat securities market . Available at: <https://www.msm.gov.om> (accessed 15.08. 2019).
5. Emirates stock exchange. Available at: <http://esm.sca.ae/English/Reports/Pages> (accessed 22.06.2019).
6. Qatar Stock Exchange. Available at: <https://www.qe.com.qa/> (accessed 10.08. 2019).
7. Data Bank. *The World Bank*. Available at: <https://databank.worldbank.org> (accessed 09.08.2019).
8. Indicators. *The World Bank*. Available at: <http://data.albankaldawli.org/indicator> (accessed 04.06.2019).
9. Arab monetary fund. Available at: <https://www.amf.org.ae> (accessed 10.08.2019).

### Information about authors

**Rahal Hassan Fatima** – PhD student, the Department of Enterprises Economy and Management. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: fatimarahajaber@hotmail.com

**Zheliba Boris Nickolayevich** – DSc (Economics), Professor, Professor, the Department of Banking. Belarusian State Economy University (26, Partizanskiy Ave., 220070, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: boriszheliba@gmail.com

*Received 12.08.2019*

УДК 330.341

Ali Al Atrash

Belarusian State Technological University

## HUMAN RESOURCES IN LEBANON: CHARACTERISTIC AND PROBLEMS OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT

The article considers the problems of increasing the efficiency of human resources in Lebanese organizations. There is an analysis of dynamics of macroeconomic indicators: the number of economically active population, the level of involvement of men and women in the economy and labor productivity, refugee crisis influence on human resources and management in the research.

Necessary labor resources, their rational use, and high level of labor productivity are of great importance for increasing the efficiency of any enterprise. The crisis of the modern personnel management system of Lebanese organizations is caused by the general crisis of the established traditional system of man-organization relations. The transfer of emphasis in the management of the organization from purely technical objects to a person requires the search for new methods of human resources management adequate to the modern economic conditions.

The analysis of labor productivity dynamics as the main indicator of efficiency, its connection with labor remuneration and the number of employees in the country's economy by branches and sectors is presented. The study has identified a number of major problems in the management of human resources of Lebanese organizations, in particular: dissatisfaction with working conditions, problems in training and retraining and search for personnel, weak motivation of the employee to self-study, insufficient control, gender attitudes. There are a number of recommendation how to improve human resources management in Lebanon.

**Key words:** efficiency, human resources, labor productivity, salary, refugee crisis.

**Introduction.** Organizations in their activities use a lot of resources: natural, material, human. Of all the resources, human resources are the most important and play a crucial role in the management process. Management is seen as a separate process of planning, organization and control. This process involves working with people. All other resources move freely, but people with knowledge, experience and skills need to be involved in the organization because they are an invaluable asset. They are in great demand. Knowledge is the main component of a person's personality, which determines his competence and effectiveness, puts him among others or outperforms others [1]. It is the possession of knowledge that has made human resources crucial and important.

Research and implementation in practice of human resources management methods as key elements of public goods production contributes to optimization of procedures for their effective use in practice. The need to solve the problems of improving the efficiency of human resources use has determined the purpose of the study.

**Main part.** The purpose of the study is to study the problems of human resources management in Lebanese organizations and develop directions for their solution.

Looking at the specifics of human resources development in Lebanon [2], we will analyze a number of macroeconomic indicators (fig. 1, 2, 3).

The average share of employment in the economy over this period was 45.3%, with a minimum of 43.59% in 1996 and a maximum of 47.19% in 2019.

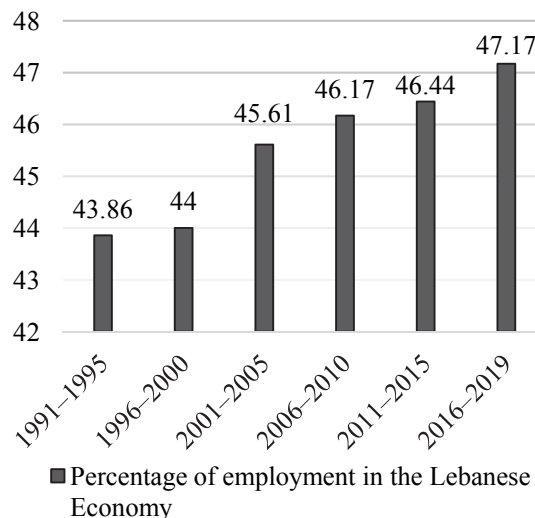


Fig. 1. Average annual dynamics of employed in the Lebanese economy over 1991-2019, %

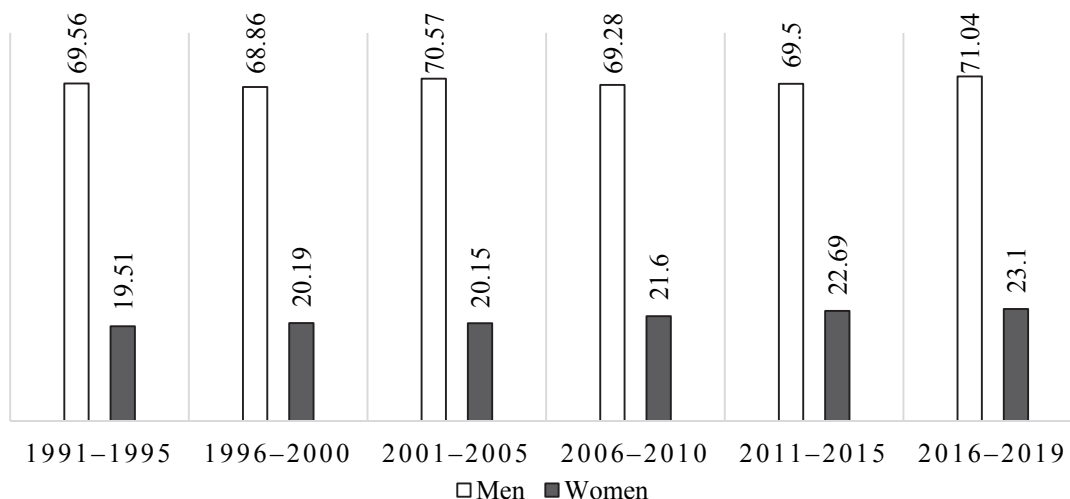


Fig. 2. Average annual dynamics of the proportion of employed men and women to the Lebanese economy over 1991–2019, %

Despite the fact that women represent half of the country's population, only 23.1% were economically active. This is three times lower than for men, whose activity rate is 71.04% (fig. 2). Some of the reasons for the low activity of women are childbearing and household chores [3].

Fig. 2 shows that the proportion of economically active women in Lebanon increased by 3.59% between 1991 and 2019, but remains very low compared to other Western countries. This is due to the traditional way of life of the Lebanese population, where the main role in the maintenance of the family is played by men. Today, women's employment in the Arab world is the lowest in the world as less than 32% according to the World Bank.

There is a distribution of the labor force by sex and ownership of work in table 1.

Table 1

Percentage of distributing the labor force by sex and ownership of work

Sectors	Men	Women
Government sector	13.7	16.2
Private industry	84.8	83.0
Family business	0.9	0.2
Others	0.6	0.6
Total	100	100

The majority of Lebanese workers are salaried workers (50.4%). The majority of female workers (79%) are salaried workers, with only a small proportion being self-employed or employers. However, more than 40% of men are employers or self-employed (42%) and 55% are employees.

The majority of Lebanese workers (50%) are employed in the service sector, and 28% work in

the commercial sector. Lebanon is characterized by a loss of jobs, both in agriculture and industry, and an increase in the proportion of trade and service workers. Over the past four decades, the share of trade has almost doubled, while agriculture and industry have declined (fig. 3).

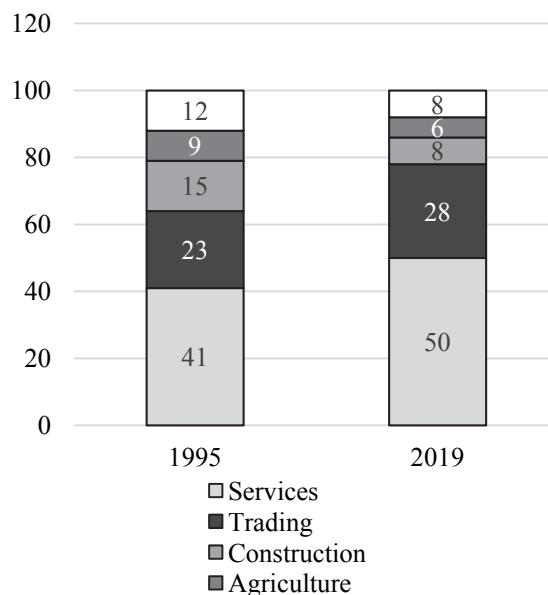


Fig. 3. Distribution of employed persons by sector of the Lebanese economy

Efficient use of resources for the greatest satisfaction of the needs of society, the provision of labor in production serve as an indicator of effective management and regulation of economic processes. The process of assessing the effectiveness of the use of labor resources is quite complex and has many aspects. It can be studied by analyzing the dynamics of labor productivity the constant increase of which is the key to economic growth (fig. 4).

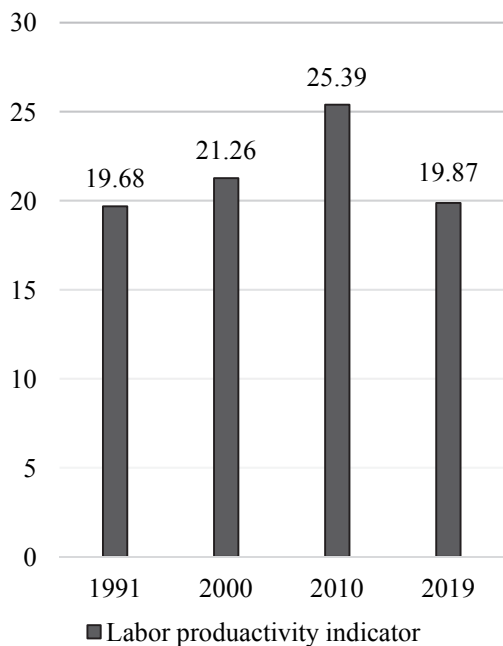


Fig. 4. Labor productivity indicators in Lebanon, thousand USD per person

Labor productivity in the period 2000–2010 was significantly higher than in 2019. This is due to a decrease in the rate of economic development in Lebanon (2010 – 8.4%; 2019 – 1.53%) and a decrease in the share of industry in the economy (2010 – 7.61%; 2019 – 6.45%).

Salaries in Lebanon range from 325.5 US dollars per month (minimum wage) to 10,648 US dollars per month (maximum salary). The median salary is 2332.6 in 2019.

According to wage distribution data, 25% of the population earns less than \$1196 per month, and 75% more than that. 75% of the population earn less than \$6101. In addition, while 25% earns more than this amount.

The Syrian refugee crisis has a great implication on the Lebanese labor market. According to World Bank [4], the Syrian refugees ranged from 27 to 35% of the Lebanese workforce, which largely affects the employment opportunities for women, young people and unskilled workers. They have projected an increase in the unemployment rate from 11 to 20% in the period 2010–2014. Indeed, there is competition between the citizens and refugees, both in the formal and particularly the informal sector.

Syrians generally work for lower wages, have longer working hours and without social security benefits. According the World Bank report, Al-Bekaa and North of Lebanon suffer the most. The host community in Al-Bekaa declared the negative effect of the Syrian refugees which causes a decline in income, worse security conditions and increasing smuggling activities. This effect is caus-

ing a general feeling of resentment in the Lebanese hosting community.

Most Syrian refugees (92% of economically active Syrian refugees) who are in paid work are employed in the informal sector, characterized by low productivity and low pay.

The sectors absorbing the majority of Syrian workers in Lebanon are services (43%), agriculture (27%) commerce (17%) and construction (13%). With the exception of manufacturing, these sectors are associated with low skills and low productivity in the Lebanese context, involving a high degree of informality that contribute to downward pressures on wages and poor labor conditions.

And when we add 42,000 Palestinian refugees previously located in Syria who have moved to Lebanon with the crisis, to the 280,000 Palestinian refugees (around 6% of the Lebanese population) who were living in Lebanon before 2010. We can get a clear image about the big competition that the Lebanese workforce faces, especially with the continuous conflict among the Lebanese political parties regarding the refugees' issue and which has been prevented any real solution to this big problem till now [5].

Lebanese scientific studies identify key issues of low efficiency in the use of human resources in Lebanese organizations (table 2) [6].

The basis for increasing the efficiency and development of the economy is productive work, so the primary task should be considered the creation of economic, technical, organizational, social conditions, as well as building optimal relationships between all participants in the production process: employers and hired workers. In addition to the implementation of a good systematic organizational strategy to increase investment in priority economic development of high-tech and knowledge-based industries, to develop resources and energy saving technologies, to improve pricing and placement optimization system of major products and to solve any issues in implementing these tasks.

The current economic system in Lebanon aims to create a real social background that will allow a new type of society to emerge, based on science and innovation. In this regard, the creation of economic prerequisites for the development of human resources on a permanent and manageable basis is seen as a promising direction. First of all it is important to improve working conditions, the level of salaries, to enforce the self-study, to organize international training and business programs, to involve women to the economy more than now.

It is necessary to create an optimal and integral mechanism for regulating the work of the team, which should unite two key components – the personal and management.

Table 2

**Challenges in improving the efficiency of human resources management  
in Lebanese organizations and ways to address them**

Problem	Solutions to the problem
Dissatisfaction of employees with working conditions	Distribute employees according to their individual personality traits. Periodically assess both employees and their workplaces to improve working conditions and increase the competitiveness of the enterprise
Search and selection of staff	Development of human resources marketing. Improvement of the professional recruitment procedure and separation from the employee. Joint work programs with educational institutions
Weak employee motivation for self-study	Use of progressive forms of knowledge-sharing through working groups as one of the conditions for the formation of self-study. Formation of the culture in the organization, which is the basic element of development and effective realization of human resources. Creation of conditions for participation for employees in the development of the organization, decentralization of personnel decisions through the transfer of greater rights to subordinate managers
Training and retraining	Creation of a system of effective interaction between government bodies, employers' associations, business structures and public and private educational institutions. Testing and development of modern European methods, trainings, programs with participation of high level specialists. Organizing and conducting specialized international training and business programs, etc.
Lack of control	Upgrading of controlling forms in the process of human resources development management
Gender installations	Creating the necessary conditions for the involvement of women in the labor market through new training and education programs and overcoming medieval traditions

**Conclusion.** Unfortunately, Lebanese human resources and the tools to ensure their effectiveness are not currently at an adequate level. This impedes the high level of human self-organization. In addition the Syrian refugee workforce competes severely with the national workforce and affects negatively the wages and labor conditions.

At the micro level, human resource management must be ensured by making a real contribution to strategic decisions on personnel management and on how to achieve the key goals of the

organization. Further research should focus on the analysis of Lebanese Government institutions, which have special responsibilities as "employer models", focusing on human resource management by: optimizing the working conditions of staff; preserving the dignity of the staff member, especially his or her right to participate in and influence decision-making; and enhancing the abilities and talents of all groups of employees – men and women, members of different ethnic groups, etc.

### References

1. Snell S., Bohlander G. W. *Managing Human Resources*. South-Western, CENGAGE Learning Publ., 2012. 832 p.
2. Nassazi A. *Effects of Training on Employee Performance*. Uganda, Vaasan Ammattikorkeakoulu University of Applied Science, 2013. 57 p.
3. Avis W. Gender equality and women's empowerment in Lebanon. K4D. *Helpdesk Report*, 2017, pp. 5–12.
4. World Bank. *Lebanon: Economic and social impact assessment of the Syrian conflict*. Washington, D.C., World Bank, 2013. 189 p.
5. Hamdan K., Bou Kater L. Strategies of Response to The Syrian Refugee Crisis in Lebanon. *Policy Dialogues Series – Lebanon*, 2015, vol. 3, pp. 8–11.
6. Hejase H., Rifai R., Tabsh H. Major Forces Leading to the Shift in the HR Function in Lebanon: an Exploratory Research. *British Journal of Humanities and Social Sciences*, 2012, vol. 7, pp. 4–9.

### Information about the author

**Ali Al Atrash** – PhD student, the Department of Management, Business Technologies and Sustainable Development; Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus); project manager at Arcenciel NGO's (Damascus international street, Taaneyel Village, Bekaa, Lebanon. E-mail: atrash.ali@hotmail.com

*Received 15.09.2019*



УДК 378.6

**Layal Adnan Hamzeh**

Belarusian State Technological University

**DEVELOPMENT OF THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: CASE STUDIES FROM THREE COUNTRIES**

An organization is an entity that includes many people who work together to achieve a group of well-known objectives by following specific processes and performing particular functions. The structure of an organization outlines the methods used to divide the organization into different parts, groups, and levels and the procedures that arrange the work of each part seeking to achieve the organization goals. Higher education institutions are special types of organizations that do not have a common or fixed organizational structure. Rather, the structure of a Higher education institution (HEI) depends on many internal and external factors and might change frequently due to several reasons. In this paper, we examine and analyze three case studies of the development of the higher education system in three countries. Our analysis will put us in the path to develop the organizational structure at the Arts, Sciences and Technology University in Lebanon from its current hierarchical form to a dynamic and flexible system.

**Key words:** Organizational structure, organizational development, higher education system, university, hierarchical structure, flexible structure.

An organization is a social entity with collective goals that is linked to an external environment. Organizations are unique in their internal and external resources, capabilities, and environments. Over the decades, researchers have agreed that it is not possible to generalize a unified model or structure that fits all organizations or institutions. Rather, each organizational structure model seeks to find the best ways to organize the structure of an organization, based on its situations and environments, in order to gain a competitive advantage. On the other hand, Organizational development (OD) is a field that examines the methods and strategies that an organization can adopt structures of colleges and universities vary distinctly depending on the institutional type, culture, and history. This variation is due to the unique characteristics and environment of each college and university (including strategic planning, financial objectives, curriculum planning, and admission regulations, etc.).

**Introduction.** Public and private colleges and universities combine key authority structures, including a governing board, a president, a group of administrative leaders, and an academic board or council. In public HEIs these organizational bodies collaborate with several external authorities such as political leaders, community organizations, and business/charity institutions. These external organizations interact with and influence the policies and procedures of the university's internal organizational structures.

**Main part.** In the recent years, a number of factors, including the increased complexity of institutional functions, changing student demographics, technological innovations, demands for entrepreneurial majors, and the increase involvement of academic faculty in administrative tasks have

significantly changed the traditional organizational structure of the university. In addition, the rapid growth in the demand for continuing education, the provision of distance programs by colleges and universities, and the widespread of quality rankings and accreditations of HEIs have obliged universities and colleges to consider developing and improving their structures, missions, and routines.

This paper constitutes the first step in a research study that aims at developing the organizational structure of AUL University from its current hierarchical vertical form into a set of flexible and dynamic relationships and continuous collaborations between various departments in the university at all managerial levels.

In order to achieve this objective, we examine three case studies that analyzed the history, status, theories, and factors that played a role in the development of the higher educational systems in specific countries. Our aim is to select and analyze the principles and experiences that will help us to characterize the organizational structure at AUL University and develop a framework to improve the current structure into a dynamic and flexible one. Development of the Organizational Structure of Hungarian HEIs.

**Hungarian experience.** Kováts (2018) presents a study of the factors that affect the organizational structure of higher education institutions (HEI) in Hungary from a contingency theory perspective. The author states that the main factor that influences a change in the organizational structures of HEIs is government regulations. To support his theory, the author states the acts on higher education that were accepted by Hungarian HEIs between 1985 and 2017, and how each act forced certain changes in the general structure of Hungarian

HEIs. For example, in the 1985 act, the Hungarian government allowed the establishment of a new faculty only when a minister proposes it, and the establishment of a new department only if it obtains ministerial agreement. In addition, the governance of faculties (i.e., the organization and power of faculty boards) was also firmly regulated. Hence, the structure of the Hungarian HEIs was rigid and fixed based on government obligations.

In 1993, the rigidity and inflexibility in the structure of Hungarian HEIs were relaxed a little bit by a government act that stated that “higher education institutions develop their own organization”, that “is divided into faculties and other comprehensive organizational units”. However, a government decision was still necessary for the formation of faculties of state HEIs, while non-state institutions were only required to inform the government about the establishment of faculties. This allowed the non-state HEIs to introduce slight changes to their structure when needed, but just to a very small degree. This situation remained until 2005 when a Higher Education Act increased HEIs autonomy in developing their own organizational structures. The law states that the faculty is a possible form of arranging educational activities implying that other alternatives exist. The choice of how to administer faculties (or other units) was entirely left to the HEIs. This act allowed HEIs to change their structure as they deem necessary, and opened the door for each HEI to design its own administration, positions, and roles. This flexibility in the organizational structure of Hungarian HEIs remained until 2011, when a new Act of Higher Education was implemented, which reinforced faculty structure once again and forced the existence of a rector who was the sole chief executive of the institutions. In 2015 a dual management structure was regulated in which the budget and management are managed by the chancellor, while the rector is in charge only of academic staff and associated matters. The chancellor has equal rank to the rector, can represent the HEI, and has veto authority over budgetary matters. The chancellor is selected by the prime minister and observed by the government. The establishment of the chancellor scheme caused a significant decrease in the overall autonomy of HEIs and forced them to return to adopting a specific organizational structure that was influenced by the rector and chancellor based on the government recommendations. Hence, Kováts (2018) deduces that the organizational structure of Hungarian HEIs is highly influenced by the regulations and acts of the government. The rules forced Hungarian HEIs to follow a fixed overall structure between 1985 and 1993. While new rules that were implemented in 1993 allowed these HEIs to

change their structure as they deem necessary and best for them. However, in 2005 the Hungarian government introduced a new system that forced HEIs to follow a specific general structure that was defined by the chancellor. So overall, Kováts (2018) emphasizes the fact that rules and regulations were the main factors that affected the organizational structure of Hungarian HEIs.

In addition to rules and acts, Kováts (2018) mentions several other aspects that played a role in shaping and transforming the organizational structure of Hungarian HEIs over the years. These factors include:

– *the complexity of the environment of HEIs*: this complexity depends on several elements, such as the number of stakeholders, the relative weight of each stakeholder, and the number and heterogeneity of HEI activities. Kováts provides an example of how the focus on research made several colleges change into universities of applied sciences;

– *the mission statement of HEIs*: a change in the mission statement could highly affect the structure of an HEI, since new positions and roles are needed when new HEI objectives are introduced or existing objectives are modified. For example, social responsibility became a new mission objective of HEIs in 2011, which forced HEIs to introduce new roles/positions that would help them change from “ivory towers” to “lighthouses”;

– *level of competition*: this factor depends on many elements, such as the number of suppliers, the level of demand and the form of funding. For example, the level of the market demand on a certain major, such as social sciences, business, and law, would cause the funding agencies to prefer HEIs who offer higher quality programs in the demanded majors. This will turn increases the competition between HEIs in order to attract more funds and better students, which will shift the structure of the organization to focus on certain areas more than others;

– *effect of Foreign HEIs*: The competitiveness of foreign HEIs depends on the difficulty of qualification recognition, the availability, and affordability of foreign HEIs and the level of difficulty entailed in joining national and foreign HEIs. In general, the existence and success of foreign HEIs forces national HEIs to adapt and change certain aspects that keep them up-to-date and aligned with the international levels of education. These changes could affect the general structure of the HEI in one way or another.

Based on the mentioned study and analysis, Kováts (2018) states and verifies, by searching and clarifying pieces of evidence from the Hungarian higher education system, three main hypotheses that can be applied for the organizational structure of HEIs [1].

*Hypothesis 1:* When the number of activities and objectives in an HEI increase, the core activities in the HEI (such as teaching and research) become more decentralized, and the HEI will require an organic, highly departmentalized structure in order to be effective.

*Hypothesis 2:* When the size of an HEI increases, the structure of the HEI tends to become more bureaucratized, and the number and presence of non-academic units increase.

*Hypothesis 3:* When the HEI operates in a more complex environment, the administrative tasks and activities within the HEI should be more centralized within a strengthened 'administrative steering core', which is required to provide "better coordination and special expertise".

Kováts (2018) concludes his review with several reflections that are very beneficial to be taken into consideration when studying the development in the structure of HEIs in general. First, Kováts states three main reasons for the development of HEIs' structure: the increase or decrease in the complexity and dynamicity of the HEI external and internal environments, the increase or decrease in the institutional autonomy (i.e., independence) of the HEI, and the increase or decrease in the size of the organization (in terms of student and employees numbers). In general, when the complexity and dynamicity of the HEI environment increase, the HEI will encounter higher levels of competition. In such cases, the HEI responds by adding new services and/or units, which will help the HEI to attract more students. When the size of the HEI increases, the HEI academic and administrative structures naturally become more differentiated and departmentalized, and new faculties and administrative units should be created which leads to more standardized procedures and more bureaucratic methods of management. On the other hand, as the academic structure becomes more decentralized and distributed, the administrative structure turns to be more centralized and coordinated, since most administrative units should be placed in the center of the structure so that they can supervise and offer services to all faculties, and these units should be supervised strongly by an 'administrative steering core'. Hence, the structure of the organization tends to become centralized and bureaucratic on the top levels, and decentralized and organic on the middle and bottom levels (both academic and administrative). This leads to tensions and debates between academic and administrative units that are on the same level, as well as between deans and chairpersons and institutional-level leaders and directors, with each side (administrative and academic) emphasizing its role and giving it more importance than that of the other side. Factors that Affect the Organizational Structure of

Palestinian HEIs. In a recent study that investigated the current status of the Palestinian higher education system, El Talla et al. (2018) focused on identifying the differences between the organizational structures of several Palestinian universities and the factors that cause the variations in their structures. This study is especially important for this dissertation due to the similarities between some of the Lebanese and Palestinian HEIs in their culture and general operations, which leads us to wonder whether they have similar organizational structures. The authors start by pinpointing the main characteristics that should exist in the HEI's organizational structure in order to achieve efficiency and effectiveness in accomplishing its required tasks, which are:

- balance: stands for the balance between the authorities and responsibilities given to the employees and the command and supervision required by the managers. A shift in this balance could lead to employees becoming dull and idle thinking or to managers losing their authorities;

- flexibility: this feature requires that the organizational structure should be designed to adapt to constant organizational changes, which means that the design of the organizational structure should include options for altering the structure without affecting the operations of the organization;

- continuity: the organizational structure should be implemented only after ensuring its continuity; since if a weak or faulty structure is implemented, the organization will pay a high price to recover from the consequences and shift to a new organizational structure. Hence, the organizational structure should be designed with the characteristics that ensure that it will prevail for a considerable period of time in the future.

Next, El Talla et al. (2018) state the factors that influence and determine the type of structure that each of the Palestinian HEIs adopts. These factors include:

- the size and age of the university;
- the HEI internal and external environment;
- the HEI geographical location and span (whether it has international branches or not);
- its specialization (more complex and diverse specializations lead to complex organizational structures);
- its human resources (the existence of capable and expert employees and managers lead to more advanced and better organizational structures);
- its use of technology;
- its span of control;
- the degree of dynamicity in its strategy (how often does it modify its mission and goals);
- its decision-making style (the methods and policies used by senior administrations);
- its communication model.

The last factor plays a very important role in preserving the flow of work within the HEI and creating a good regulatory environment. In general, the productivity of the HEI services is high whenever there are good communication systems within the HEI and between the HEI and its external environment (businesses, labor market, government, other HEIs, alumni, etc.). El Talla et al. (2018) emphasize the importance of the communication system in the HEI and highlight its effects on the HEI organizational structure. According to the authors, the existence of open and frequent communication links between the HEI board, faculty, and staff can help in solving many problems in the HEI in a faster and more efficient manner, and leads to relaxing the highly bureaucratic structure that usually exists at the top levels of HEIs. This is due to the fact that when the HEI board opens communication channels with the HEI faculty and staff, the HEI employees become more enthusiastic and work harder to fulfill their duties and tend to hold better responsibility.

In general, the organizational structure of the Palestinian HEIs that were examined in this study can be described as a hybrid structure of four main systems: administrative, financial, educational, and research (El Talla et al., 2018). The administrative and financial systems are an essential component of the organizational structure of Palestinian universities. They include the departments of marketing, accounting, payroll, finance affairs, human resources, students' affairs, admission and registration, public relations, personnel affairs, maintenance, procurement, warehousing services, security, and other administrative functions. During the last decades, Palestinian universities experienced several difficult conditions and faced the lack of essential resources due to political divisions and war situations, which urged these universities to strengthen their administrative and finance systems in order to overcome the difficult environment and be able to continue their missions and fulfill their objectives.

In order to illustrate a general depiction of the organizational structures adopted by Palestinian HEIs, El Talla et al. (2018) state ten points that were the main elements in the questionnaire that was used in the study. These ten points are:

- the organizational structure of the university should be aligned with its general objectives. In other words, the HEI mission and goals should determine what departments operate in the HEI, and the regulations and policies used in these departments and between them;

- the operations and services of the HEI are consistent with the type and style of its organizational structure;

- the design of the organizational structure is detailed to include the operations and regulations of each department in the HEI;

- the organizational structure of the university states clearly the type of relations that should exist between each president or manager and his/her subordinates;

- the organizational structure of the university is flexible and can be easily changed when changes should be made to the university objectives or services;

- there is no overlap and unnecessary duplication of jobs and processes within the university;

- the organization structure of the university includes the division of labor among the various departments in an efficient way that assists in achieving the HEI objectives;

- the organizational structure of the university guides the individuals to accomplish their tasks and duties in a rapid and organized manner;

- the qualifications and fields of expertise of the university members are aligned with the type and nature of duties of their positions;

- the organizational structure of the university comprises regulations and directives for frequent and mobile communications between the various departments and sections in the university that are essential to their missions and operations [2, 3].

According to the study that was performed by El Talla et al. (2018), the organizational structure of the Palestinian universities satisfy to a high degree, all the ten points stated above. The questionnaire performed by the authors among the boards, faculties, and staffs of three main Palestinian universities showed that the members of these universities believe that their institutions have an average score between 62 and 73 % on the ten points (complete details can be found in the reference), which indicates “the importance of an appropriate organizational structure that serves the objectives of the university and helps it to achieve its objectives efficiently and effectively” (El Talla et al., 2018).

Some of the important outcomes of the study by El Talla et al. (2018) are:

1. Faculty and staff with postgraduate qualifications (Master's or Ph D) showed more dissatisfaction with the organizational structure than bachelor or diploma holders. The authors explain this result due to the fact that staffs with postgraduate qualifications consider their jobs not appropriate, while faculty members with postgraduate qualifications consider that the organizational structure of the university should be modified to give more importance and support to the education and research services. In addition, some faculty members often complain that the organizational structure requires them to work on administrative tasks that

they consider below their level and qualifications. This result is very important to consider, since several Lebanese private HEIs experience the same issue.

2. The different circumstances of each university affect its organizational structure: the first university is a public one and has the most stable environment; hence its employees showed high satisfaction with their HEI's organizational structure and considered it very stable. Another university is a recent one that is run by the Palestinian government; hence it is affected by the political division in the Palestinian government, and it depends on two ministries. This leads to the staff of the latter university focusing their loyalty to one of the two ministries. All these factors affect the organizational climate prevailing in this university, and its members reflected low satisfaction with their HEI's organizational structure. A third university is subject to financial problems from time to time mainly due to the dependence on the students' fees for funding the university, which affects the performance of the employees and creates a discouraging organizational environment. The members of the third university showed less satisfaction with their HEI's organizational structure than those of the first university. The fact that some Lebanese universities also depend solely on students' fees as funding sources lead us to expect that the employees of these universities are less satisfied with their organizational structure and environment, as the study by El Talla et al. (2018) shows.

El Talla et al. (2018) recommended that the managements of the Palestinian universities should give greater attention to the organizational structures that are adopted in their universities and to the placement and duties of employees. In addition, the university boards need to improve the communication patterns between the university departments and with other universities. Finally, the university boards need to strengthen the democratic leadership style and to give more power to the university faculty and staff, in order to solve employees' problems and give them the opportunity to contribute to resolving the difficulties that face them and hinder their daily work. Most of these recommendations are very important and should be considered by most of the recently established Lebanese universities. Multiple-Hybrid Organizational Structure of HEIs in Germany. Perhaps one of the most comprehensive views of the organizational structure of a university is depicted in a very recent study by Kleimann (2019), in which the author examines the literature works that described the organizational structure of German HEIs and theorizes that a German university is best described as a Formal Organization that has a Multi-

ple-Hybrid organizational structure. Although this view was analyzed and established by the author for German universities, it can be standardized, to a high degree, for a general university worldwide (as we will illustrate at the end of this section).

Kleimann (2019) illustrates the two main perceptions of the nature and structure of the German university in the literature: the first view depicts the German university as an ordinary organization. This is due to the changes and growth of higher education in Germany, which transformed the university into an actor and a strategic agency that has an expanded autonomy and resembles commercial businesses or bureaucratic units (Kleimann, 2019). This view is referred to by Kleimann as the *normality* argument. In contrast to this view, a second notion argues in favor of the organizational *singularity* of the university, which depicts the university as a special and specific type of organization that can be described only by deviating it from the universal model of formal organization. Kleimann (2019) argues that neither view is totally correct or totally wrong. Rather, the university should be described by an organization model that presents a general, comprehensive perception of the university as an organization and at the same time is able to grasp the singularity of the university without ascribing it to being diverged from the normative model of organization. According to Kleimann (2019), the best organizational model that fits the German university is the Multiple-Hybrid model [4].

In 2006, Luhmann reformulated the systems theory that was presented in 1964, in which decisions are considered the basic elements of organizations (Luhmann, 1964; Luhmann, 2006). Luhmann (1964) defines the organizational structure as a set of "decision premises" that determine the probability or improbability of making decisions within the organization. Luhmann (2006) identifies four main types of decision premises, which constitute four different elements of the organizational structure of an organization. These decision premises are: decision programs, communication channels, personnel, and organizational culture. Decision programs determine how decisions are to be made and which decisions conform to the organization's policies and regulations. There are two types of decision programs: Goal programs that describe the aims and targeted outputs of the organization without specifying the methods; and Conditional programs that consist of if-then rules that specify specific responses to clearly identified activates.

The second element of the organizational structure is the communication channels that define who is permitted to issue an order to whom and who has to report to whom. They determine how the responsibilities and ranks within the organiza-

tion are interconnected and how the organization is divided into different organizational units. The third element is personnel, which states that staff qualities and characteristics (knowledge, preferences, skills, gender, age, levels, performance, etc.) have an influence on how decisions are made. In addition, organization members know about the characteristics of colleagues and regulate their own decision-making to the estimated decisions of their peers. The fourth element, the organizational culture, defines how the organization formally presents itself in symbols, offices, or manifestations and how it demands specific attitudes or certain behaviors, which thus form the visible side of the organization. Unlike the first three elements, the fourth element of organizational structure cannot be decided upon by the organization and usually goes beyond the grasp of organizational control. According to Kleimann (2019), the particularity of the organizational structure of a university is due to the fact that it consists of its specific mixture of the first three elements of organizational structure.

Based on these definitions, Kleimann (2019) identifies a 'hybrid organization' as an organization that has inconsistency in one of the elements of its organizational structure, such as organizations that have both profit and non-profit services, organizations that offer their services to two heterogeneous systems, organizations that have two parallel and totally different organizational goals, etc. However, Kleimann (2019) considers a university a special type of 'hybrid organization' which he calls a 'multiple-hybrid organization', which is an organization that has inconsistencies in each and every element among the three elements of its organizational structure (the organizational culture element is excluded, since it is outside the control of the organization). Kleimann (2019) states the facts that make the German university a 'multiple-hybrid organization'. According to him, the German university exhibits four inconsistencies in the decision programs element, four inconsistencies in the communication channels element, and two inconsistencies in the personnel element. These inconsistencies are summarized in the next paragraphs. First, with respect to decision programs, it has the following inconsistencies:

1. The German university has served several systems throughout its history, such as the political system, the social community, the economic system, etc.

2. The German university has always had two distinct main goals: teaching and research, which have a competitive relationship (they compete for resources such as time, money, prominence, etc.).

3. The operations within the German university often include heterogeneous and contradicting tasks, such as knowledge and technology transfer, employees' development, diversity management, institutional openness, resource management, etc. In addition, many of these tasks contradict each other, such as mass and elite education, labor market-oriented and science-oriented teaching, basic and applied research, long-term sustainability and short-term effectiveness, etc.

4. The decision programs in the academic sectors are goal programs, while those in the administrative sectors are conditional programs. This is due to the fact that the success of teaching and research cannot be achieved by rules; however, administrative procedures are successfully accomplished by relating defined inputs to defined actions.

With respect to the communication channels in the German university, this element has the following inconsistencies:

1. The German university has always experienced friction between two forces: the growing autonomy on the one hand and the remaining influence of the state on the other. German universities are state institutions as well as legal corporations that are subject to legal statutes and rules. At the same time, universities have considerably acquired autonomy in the wake of new public management since a lot of powers have been moved from the government to the university administration.

2. The German university comprises a double hierarchy: On the one hand, there is academic self-governance with its multi-layer system of teams and individual powers; on the other, the administrative hierarchy with its bureaucratic line-structure.

3. The German university is characterized by its "loose coupling of units". While the administration's structure is mostly bureaucratic, the academic sector is separated into disconnected departments and faculties that operate independently according to scientific divisions, not organizational requirements.

4. The German universities are not sure how much power and authorities should be granted to the "Professors" and what authorities over the professors should be kept to the university boards. This can be observed by the attempts at controlling the autonomy of the professoriate through new salary regulations, diminishing the academic council, individual target agreements, limited-term equipment for professors, or through the delegation of the right to assign professors from ministry to university. However, these attempts have not succeeded to the extent intended.

Finally, with respect to the personnel element, it has the following two inconsistencies:

1. The German universities have two completely different types of members: teachers and students. Both memberships have distinct roles that are shaped in different methods: on the one hand, there is the performance role of the tenured and paid instructors. On the other hand, there is the customer role of the student whose membership is brief, unpaid, bound to the successful passing of examinations and has limited rights. Hence, the university functions with two entirely diverse notions of membership.

2. Students in German universities are conceptualized from various perspectives. According to higher education regulations, students are members of the university with defined rights. At the same time, students are sometimes described as users of a public-law organization, clients of a specialized corporation, civics within a politic body, or customers of a company that presents educational services. These differences of students' roles show that the nature of university membership varies greatly from that of regular organizations.

Kleimann (2019) concludes his study by stating that the German university, in general, demonstrates inconsistencies, tautness, and incompatibilities with regard to all three elements of its organizational structure. This result emphasizes that the German university contains a heterogeneous subsystem within all these three elements. For this reason, Kleimann (2019) introduced the notion of "multiple-hybrid organization" which supplements systems theory's perception of organizations and contributes to the theoretical

development of the German university organizational structure. In addition, the model of multiple hybridity sharpens the theory of 'hybrid organization' by expressing it as a mixture of contradicting structures on all the structural levels of the university. Conclusion. In this paper, we studied the development of the organizational structures of higher education institutions in three different countries and the factors that affected the development process and caused it to succeed or fail. Our objective is to transform the organizational structure of the AUL University in Lebanon and find the suitable techniques that will enable us to convert the management structure within the university from a vertical form/chain-of-command into a set of flexible forms of management. Hence, it is important to identify the current nature of the organizational structure that exists at AUL. Based on Kleimann (2019) study, we can prove that AUL exhibits a 'multiple-

hybrid' organizational structure. In details, AUL has inconsistencies in all three elements of its organizational structure as follows:

– first, with respect to the decision programs element, AUL includes several contradicting tasks and objectives: from one side, it aims at providing education with the least possible costs for students; from the other side, it emphasizes the importance of high-quality education. In addition, AUL gives great attention to the quality of its students; however, the screening process of admission to the university is very weak. Furthermore, the decision programs in the academic departments at AUL are goal programs, while those in the administrative divisions are conditional programs. This can be observed by the lack of academic rules that define what decisions should be taken by each full and part-time instructor at AUL; rather, these decisions are taken based on the situation. On the other hand, the administrative offices follow predefined regulations and policies that are monitored by the university board;

– second, with respect to the communication channels element, AUL comprises two different hierarchies: an academic self-governance where each faculty has its own academic supervision style and methods of operation, and an administrative hierarchy that has a communication system similar to that of the bureaucratic chain-of-command, where each employee has a direct manager and defined reporting rules. In addition, AUL experiences the same problem of "loose coupling of units" that was described previously in this section.

**Conclusion.** Finally, with respect to the personnel element, AUL differs from many Lebanese and International universities in that it doesn't have a tenure track. In addition, contracts for administrative staff and academic faculty are single-year based. These conditions make the membership system of the university very fragile. This contradicts the university general objective of satisfying the essential needs of its members and offering them comfortable working conditions. In addition, academic and administrative faculty and staff often got confused between the university objectives: from one side, they always sense that the university financial targets are the most important to be focused on when performing their duties and tasks; from the other side, they are often reminded of the great importance of offering high equality education and teaching services. Hence, the membership boundaries and characteristics of the university are not clear and suffer from contradicting requirements and conditions.

Based on these facts, we can describe the organizational structure of AUL as a “multiple-hybrid” framework. This identification is very important, as we will be attempting to solve these contradictions and conflicts that we stated above while transform-

ing the management system of the university from its current status to a flexible framework that allows all members of the university to agree on common objectives and cooperate to successfully achieve them [5].

### References

1. El Talla S. A., Al Shobaki M. J., Abu-Naser S. S., Amuna Y. M. A. Organizational Structure and its Relation to the Prevailing Pattern of Communication in Palestinian Universities. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*, 2018, no. 2 (5), pp. 22–43.
2. Kleimann B. (German) Universities as multiple hybrid organizations. *Higher Education*, 2019, no. 77 (6), pp. 1085–1102.
3. Kováts G. The change of organizational structure of higher education institutions in Hungary: a contingency theory analysis. *International Review of Social Research*, 2018, no. 8 (1), pp. 74–86.
4. Luhmann N. Funktionen und folgen formaler organisation. Vol. 20. Berlin, Duncker & Humblot, 1964. 427 p.
5. Luhmann N. Organisation und Entscheidung. 2nd edition. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2006. 469 p.

### Information about the author

**Layal Adnan Hamzeh** – PhD student, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarussian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus).

*Received 04.10.2019*



УДК 630\*672

**Х. А. Бахед**

Белорусский государственный технологический университет

**ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЬ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

В условиях динамичного развития современного общества, всех его отраслей и сфер контроль как социальная и государственная функция должен находиться в состоянии непрерывного развития, которое невозможно обеспечить без исследования путей и возможностей этого процесса, без выбора его новых направлений. Акцент делается на то, что финансовый контроль в лесном хозяйстве – это функция управления, которая позволяет получить информацию о состоянии объекта управления и результативности управленческого воздействия на него. В статье учитываются особенности лесного хозяйства, показаны основы организации и проведения финансового контроля, который охватывает все стадии хозяйственной деятельности лесхоза: от подготовительного периода до обсуждения результатов ревизии и проверки устранения нарушений. С позиции финансовых отношений лесхоз рассматривается как некоммерческая организация.

Стратегия развития финансовых отношений в лесном хозяйстве должна учитывать некоммерческий характер экономических интересов субъектов хозяйствования. Однако в новых условиях хозяйствования делается упор на количественном выражении дифференциальной ренты как финансового источника развития лесохозяйственного производства и укрепления экономики лесоводства. Конкретные вопросы финансового контроля рассматриваются на примере Логойского лесхоза, особое внимание уделяется оценке платежеспособности и необходимости ее совершенствования.

Важное место также отводится оценке ресурсосбережения и необходимости обновления нормативной базы хозяйствования.

**Ключевые слова:** финансы, контроль, стратегия, риски, новая экономика, функции управления.

**H. A. Bahed**

Belarusian State Technological University

**FINANCIAL INSPECTION IN FORESTRY**

In the conditions of dynamic development of modern society, all its branches and spheres, control as a social and state function should be in a state of continuous development, which is impossible to ensure without studying the ways and possibilities of this process, without choosing its new directions. The article analyzes the features of the development of financial control of forestry organizations. The emphasis is on the fact that financial control is a management function that allows you to get information about the state of the object of management and the effectiveness of management impact on it. The article shows the algorithm of organization and financial control, which covers all stages of economic activity of forestry: from the preparatory period to the discussion of the results of the audit and verification of violations. It is proposed to make adjustments to “other” short-term assets and liabilities in the balance sheet to change the share of other short-term assets, etc. The development strategy of financial relations in forestry, on the one hand, should take into account the non-commercial nature of the economic interests of business entities. In important new business conditions, attention should be paid to the quantitative expression of differential rent as a financial source for the development of forestry production and the strengthening of the forestry economy. Specific issues of financial control are considered on the example of the Logoisk Forestry; special attention is paid to assessing solvency and the need to improve it. An important place is also given to the assessment of resource conservation and the need to update the regulatory framework of managing.

**Key words:** finance, control, strategy, new economic, management functions.

**Введение.** Отнесение лесов и лесных земель к государственной собственности предполагает необходимость организации государственного контроля в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов, финансирования лесной отрасли, что находит свое отражение в национальной лесной политике.

Финансовый контроль дает возможность оценить результативность и экономичность бюджетных программ развития лесного хозяйства и каждого лесхоза в отдельности. Однако полноценность и объемность контроля эффективности использования бюджетных средств ограничивается возможностями действующей нормативной базы.

Актуальность исследуемой темы определяется необходимостью повышения эффективности мероприятий по финансовому контролю в условиях интенсивного экономического развития государства, стремления к законности и эффективности проводимой лесной политики.

**Основная часть.** Лесное хозяйство – особая, специфическая отрасль, отличающаяся от всех других сфер экономической деятельности.

Специфика лесного хозяйства обусловлена множеством различных факторов: длительностью процесса производства, разрыва во времени между затратами и результатами. Для раскрытия системы финансового контроля в лесном хозяйстве исследованы основные формы организаций: коммерческие и некоммерческие с акцентом на последние, поскольку у лесхоза как субъекта хозяйствования юридический статус учреждения.

Содержание финансов некоммерческих организаций обусловлено тем, что эти организации не имеют своей основной целью получение прибыли [1]. Но они могут заниматься предпринимательской деятельностью при соответствии ее уставным целям. В отношении учреждений лесного хозяйства – лесхозов – это лесовыращивание, повышение продуктивности лесов, экосистемные услуги (водоохранные и другие функции).

Особенности финансовых отношений некоммерческих организаций:

- внешнее финансирование (бюджетные ассигнации);
- целевой характер расходования денежных средств на основе утвержденной сметы (бюджета доходов и расходов);
- реализация общественных интересов;
- моральная и социальная ответственность работников некоммерческих организаций за результаты ее деятельности.

Финансовые ресурсы некоммерческих организаций представляют собой совокупность денежных доходов, поступлений и накоплений, используемых на текущее содержание и расширение деятельности этих организаций.

В условиях современной социально ориентированной рыночной экономики для некоммерческих организаций лесного хозяйства – лесхозов – актуальным является как повышение предпринимательской активности, так и получение государственного финансового гранта на оказание социально значимых экосистемных услуг [2].

Финансовому контролю подвержена вся система управления финансами бюджетных учреждений. Бюджетные учреждения охвачены всеми формами финансового контроля.

Финансовый контроль – одна из форм управления финансами любого звена на основе

постоянных проверок выполнения хозяйственных и организационных операций с точки зрения их законности, экономической целесообразности и достижения конечных результатов.

Система финансового контроля в Республике Беларусь включает общегосударственный или вневедомственный, ведомственный, внутрихозяйственный, независимый и общегосударственный контроль.

Основой финансового контроля организаций лесного хозяйства выступает система бухгалтерского учета [3].

Основными нормативными актами, регламентирующими бухгалтерский учет учреждений лесного хозяйства, являются:

- Гражданский кодекс Республики Беларусь;
- Бюджетный кодекс Республики Беларусь;
- Лесной кодекс Республики Беларусь;
- Налоговый кодекс Республики Беларусь;
- Закон Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности»;
- Инструкция по бухгалтерскому учету в бюджетных учреждениях Республики Беларусь;
- Инструкция о порядке составления и представления бухгалтерской отчетности за счет бюджетов и средств от приносящей доходы деятельности бюджетных организаций [3].

Новые тенденции развития лесопользования обуславливают необходимость совершенствования системы учета и отражения стоимостной оценки лесов, в том числе экосистемных услуг [4].

Стратегию развития финансового контроля организаций лесного хозяйства определяют процессы формирования новой экономики в данной сфере народного хозяйства.

Новую систему экономических отношений лесного хозяйства определяет:

- исключительная собственность государства на леса;
- акцент на систему лесоводственных мероприятий и права собственности на коммерческую (лесозаготовительную) продукцию в условиях контрактной системы выполнения работ;
- контрольная система лесозаготовок;
- оценка финансовой самостоятельности лесохозяйственного производства.

Новую систему экономических отношений лесного хозяйства отражает следующая организация его функционирования:

- республиканский бюджет;
- платежи за лесопользование;
- поступления от реализации лесной продукции.

Под влиянием новой системы экономических отношений изменилась схема финансовых потоков между лесохозяйственным и лесозаготовительным производствами, в результате

чего основным доходом лесохозяйственного (некоммерческого) производства является не таксовая стоимость леса на корню, а разница между рыночной ценой сортиментов и ценой лесозаготовительных услуг, которая приводит к «новой» цене леса на корню – ренте.

Следовательно, в новых условиях хозяйствования в основе формирования доходов лесного хозяйства лежит рентный принцип построения и развития экономических отношений, выражающий одновременно финансовые интересы лесоводства и лесозаготовок как структурных элементов лесного бизнеса.

Выбор новой стратегии развития – это подход к экологически ориентированному и «экологообразующему» лесному хозяйству, в продукте которого доминируют экологические услуги и ценности постиндустриального общества. Это требует новых финансовых источников развития с учетом существующих доходов от реализации древесины и других материальных ресурсов леса. Только при целевом (специальном) финансировании положительных «внешних эффектов» и связанных с ними дополнительных издержек лесохозяйственного производства можно рассчитывать на устойчивое экологически ориентированное развитие лесного хозяйства [4].

Практика ведения лесного хозяйства выработала систему бюджетного и внебюджетного финансирования лесхозов Беларуси.

Согласно Бюджетному кодексу Республики Беларусь, из республиканского бюджета выделяются расходы:

- на ведение лесного хозяйства;
- на ведение охотничьего хозяйства;
- на обеспечение функционирования республиканских органов государственного управления в сфере лесного хозяйства.

Основным нормативным документом ведения лесного хозяйства является Лесной кодекс Республики Беларусь [5].

К внебюджетному финансированию лесхозов относится, главным образом, доход от лесохозяйственной деятельности.

Для усиления финансовой самостоятельности лесхозы развивают коммерческую деятельность на основе промышленного производства, не нарушая лесоводственные нормы и статус лесхоза как учреждения [6].

Исследование практических аспектов финансирования хозяйственной деятельности и финансового контроля проводилось на примере ГЛХУ «Логойский лесхоз», который имеет статус государственного учреждения.

Согласно основным экономическим показателям в последние годы (2015–2017 гг.), лесхоз имеет положительную (устойчивую) динамику

развития, о чем свидетельствуют объемы (с 5925 до 8608 тыс. руб.) и показатели рентабельности (6,3 и 10%).

Объем заготовки достигает фактически 200 тыс. м<sup>3</sup>, а ежегодный объем лесохозяйственных работ 1,7 млн. руб. В структуре налогов и неналоговых платежей (их размер составляет приблизительно 2 млн. руб.) доминируют страховые взносы в фонд социальной защиты населения (более 50%), а также налог на добавленную стоимость и подоходный налог.

Оценка финансового состояния лесхоза как учреждения осуществляется отдельно, а именно:

- по некоммерческой (лесохозяйственной) деятельности;
- по коммерческой (промышленной) деятельности.

Финансовую оценку некоммерческой деятельности определяет сравнение сметы расходов на ведение лесного хозяйства с доходами от лесохозяйственной деятельности.

Согласно смете расходов на 2017 г., всего было затрачено 3330 тыс. руб., а поступления средств от лесохозяйственной деятельности составили 2100 тыс. руб. Средства республиканского бюджета определены в размере 1230 тыс. руб. Самообеспеченность финансовыми ресурсами лесохозяйственной некоммерческой деятельности составляет 63%. Невысокий уровень самообеспеченности финансовыми ресурсами лесохозяйственной деятельности объясняется низким уровнем стоимости древесины.

С точки зрения финансовых интересов коммерческую деятельность характеризуют следующие показатели (2017 г.), тыс. руб.:

- выручка – 10 845;
- себестоимость – 7839;
- прибыль (убыток) от реализации – 1718;
- прибыль (убыток) от текущей деятельности – 544;
- прибыль (убыток) до налогообложения – 298;
- чистая прибыль (убыток) – 30.

При усилении финансовых позиций коммерческой деятельности следует обратить внимание на имеющие место потери прибыли от «прочей текущей деятельности», состояния инвестиционной и финансовой деятельности.

Развитие системы финансового контроля функционирования лесхозов обусловлено общими принципами контроля, особенностями его поведения в лесном хозяйстве с обязательным выделением некоммерческой и коммерческой деятельности и адекватной ей системе экономических (финансовых) показателей.

Для финансового контроля необходимо наличие двух условий:

- 1) норм, установленных законодательно;
- 2) организационной структуры управления.

В процессе организации финансового контроля выделяют следующие принципы [3]:

- универсальные: независимость, объективность и компетентность; гласность результативность; внезапность, плановость;
- общие: гибкость, экономичность, всеобъемлемость, непрерывность;
- прикладные: результативность, четкость, и логичность, согласованность действий различных контролирующих органов.

Разработанный в статье алгоритм организации и проведения финансового контроля охватывает все стадии хозяйственной деятельности лесхоза: от подготовительного периода до обсуждения результатов ревизии и проверки устранения нарушений.

Важным этапом анализа финансового состояния организации является оценка ее платежеспособности. Для этого рассматриваются следующие показатели:

- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;
- коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами.

Если рассматривать специфику лесхоза как организации, сочетающей в себе некоммерческую и коммерческую деятельность, то применение в оценке платежеспособности критериев действующей Инструкции не выражает реальное положение дел, обусловленное особенностями составления бухгалтерского баланса лесхозов, в котором вся деятельность (в том числе стоимость основных средств) отражена в статьях «Прочие краткосрочные активы» (раздел 3) и «Прочие краткосрочные обязательства» (раздел 4), хотя в структуре баланса вышеуказанные статьи занимают 40%. Это является кардинальным отличием от бухгалтерских балансов традиционных предприятий и оказывает существенное влияние на значение коэффициентов платежеспособности. В специальной печати имеются предложения по исправлению данной ситуации [7].

Для ГЛХУ «Логойский лесхоз» разработана система мероприятий, позволяющая получить экономию основных затрат за счет:

- снижения расхода топлива, ГСМ и прочих расходных материалов;
- снижения расходов электроэнергии;
- снижения административно-управленческих расходов;
- проведения прочих мероприятий.

Планируется получить экономический эффект в размере 48,2 тыс. руб., в том числе за счет повышения уровня механизации (34,0 тыс. руб.), а также сокращения расхода топлива и ГСМ (11,7 тыс. руб.).

Результаты расчетов свидетельствуют, что в перспективе следует совершенствовать систему учета затрат по следующим основным направлениям:

- экономия топлива;
- экономия затрат за счет роста механизации;
- экономия затрат путем снижения ручной заготовки хвороста.

Для реализации этих направлений должна быть обновлена нормативно-правовая база и адекватная система мотивации ее использования.

**Заключение.** Для раскрытия системы финансового контроля в лесном хозяйстве Республики Беларусь исследованы основные формы организаций: коммерческие и некоммерческие с акцентом на последние, поскольку у лесхоза как субъекта хозяйствования юридический статус – учреждение.

Выбор стратегии развития финансового контроля организаций лесного хозяйства находится в контексте формирования новых отношений лесного хозяйства, учитывающих взаимосвязь экономик лесохозяйственного и лесозаготовительного производств и необходимость достижения финансовой самостоятельности организаций. Кроме того, в продукте лесного хозяйства начинают доминировать экосистемные услуги. Это требует новых финансовых источников развития с учетом существующих доходов от реализации древесины и других материальных ресурсов леса. Данное положение усиливает роль новых источников финансирования и организации контроля их расходования.

### Литература

1. Абчук В. А. Менеджмент. СПб.: Союз, 2002. 463 с.
2. Управление финансами некоммерческих организаций / Ю. Е. Клишина [и др.]. Ставрополь: Литера, 2015. 128 с.
3. Вишневицкий А. А., Гальцов В. С., Сауткин И. В. Финансовый контроль. Минск: Академия МВД Респ. Беларусь, 2005. 91 с.
4. Неверов А. В. О формировании новой экономики лесного хозяйства Республики Беларусь // Опыт управления лесным хозяйством в Республике Беларусь и сопредельных государствах, перспективы совместного преодоления глобальных вызовов современности: материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 16–17 сент. 2016 г. / М-во лесного хоз-ва Респ. Беларусь. Минск, 2016. С. 43–53.

5. Лесной кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 3 дек. 2015 г.: одобр. Советом Респ. 9 дек. 2015 г. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 2018. 2/2590.

6. Об утверждении Инструкции о порядке планирования и финансирования расходов на ведение лесного хозяйства в организациях Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь: постановление М-ва лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 11 мая 2005 г., № 28 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 2005. 8/12625.

7. Малашевич Д. Г. Совершенствование методики оценки платежеспособности лесхозов // Труды БГТУ. 2015. № 7: Экономика и управление. С. 97–101.

### References

1. Abchuk V. A. *Menedzhment* [Management]. St. Petersburg, Soyuz Publ., 2002. 463 p.
2. Klishina Yu. E., Glotova I. I., Uglitskikh O. N., Tomilina E. P. *Upravleniye finansami nekommercheskikh organizatsiy* [Financial management of non-profit organizations]. Stavropol, Litera Publ., 2015. 128 p.
3. Vishnevskiy A. A., Gal'tsov V. S., Sautkin I. V. *Finansovyy kontrol'* [Financial control]. Minsk, The Academy of the Interior Ministry of the Republic of Belarus Publ., 2005. 91 p.
4. Neverov A. V. On the formation of a new forestry economy in the Republic of Belarus. *Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Opyt upravleniya lesnym khozyaystvom v Respublike Belarus' i sopredel'nykh gosudarstvakh, perspektivy sovmestnogo preodoleniya global'nykh vyzovov sovremennosti"* [Materials of the international scientific-practical conference "Experience in forestry management in the Republic of Belarus and neighboring states, prospects for joint overcoming global challenges of our time"]. Minsk, 2016, pp. 43–53 (In Russian).
5. Forest Code of the Republic of Belarus. *Natsional'nyy reestr pravovykh aktov Respubliki Belarus'* [National Register of legal acts of the Republic of Belarus], 2018, 2/2590 (In Russian).
6. On approval of the Instructions on the procedure for planning and financing expenses of forestry in organizations of the Ministry of Forestry of the Republic of Belarus: decree by the Ministry of Forestry of the Republic of Belarus, May 11, 2005, no. 28. *Natsional'nyy reestr pravovykh aktov Respubliki Belarus'* [National Register of legal acts of the Republic of Belarus], 2005, 8/12625 (In Russian).
7. Malashevich D. G. Improving the methodology for assessing the solvency of forestry. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 7: Economics and Management, pp. 97–101 (In Russian).

### Информация об авторе

**Бахед Хайдар Азиз** – аспирант кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: bahtdh55@gmail.com

### Information about the author

**Bathed Haydar Aziz** – PhD student, the Department of Management, Business Technology and Sustainable Development. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: bahtdh55@gmail.com

Поступила 10.08.2019

УДК 502.5

**Hassan Zgheib**

Belarusian State Technological University

**WATER RESOURCES IN LEBANON AND THEIR IMPACT  
ON THE DYNAMICS OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT**

The article presents an analysis of water consumption problems in Lebanon. Analytical data are put forth on the annual intake of fresh stock in Lebanon, as well as its consumption by different sectors. Particular emphasis is placed on agricultural production risks in case of a further situation deterioration of in water supply and water shortages emergence, such as reducing food insecurity; slowing down the country's economic development; rising prices for agricultural products; reducing the area of crops and the quality of products produced. The author examines the current government programs aimed at water supply development in Lebanon, in particular: the project to expand the water supply in Lebanon and the strategy of the Ministry of Agriculture for 2015–2019. Conclusion is drawn about the insufficiency of the measures applied, since the population of Lebanon is rapidly increasing due to the flow of refugees and the general growth of the population's need for fresh water. On the basis of the revealed destructive moments in the water sector of Lebanon, the following possible ways of their elimination are offered: structural redistribution of water resources between the country's territories, ensuring compliance with existing water regulations (fines), ensuring payment for water supplied to agriculture, strengthening of state control over water consumption.

**Key words:** water resources, agriculture, water consumption, agricultural risks, climate change.

**Introduction.** The countries of West Asia and Northeast Africa are facing serious socio-economic pressure due to the limited ability to exploit water resources. This has a negative impact not only on the standard of living for the population, but also on the development of the economy, because the problems of water supply directly affect the agriculture of Lebanon. This problem is particularly acute in the agricultural sector, since water supply issues are key to the production of agricultural products. According to experts (National Council for Scientific Research, Ministry of Agriculture, World Bank), this problem will only get worse as the population grows and water consumption increases. In addition, climate change is a significant factor complicating the process of forecasting water consumption and redistribution. Lebanese scientists agree that in most arid and semi-arid regions of the world there may be an acute shortage of water [1–4]. Climate change in Lebanon is projected to increase rainfall and surface water fluctuations, as well as decrease snow cover and glaciers [1]. Extreme weather events, such as droughts and floods, will also be more frequent. It is suggested that agricultural production will be less dependent on freshwater resources than before [3]. Combined with these changes, Lebanese farmers will face inefficient use or pollution of water resources, which will ultimately affect the country's economy.

The purpose of this article is to identify the features of water consumption in Lebanon and to assess the possible risks of the agricultural sector in case of water scarcity.

**Main part.** Water resources in the Middle East are insufficient to meet people's needs, and their

scarcity is a subject of discussion in many scientific discourses [1–3, 5]. However, it should be clarified that Lebanon has an atypical topography that distinguishes it from the surrounding countries. Its small area is characterized by mountainous terrain, outlined by several systems of valleys. Two mountain ranges (Mount Lebanon in the West and Anti-Lebanon in the East) extend parallel to the Mediterranean Sea and are separated by the Bekaa plain, which includes a relatively wide depression. Moreover, Lebanon has many sources of surface water, including rivers, springs and lakes. In addition, there are many aquifer rock formations and karst canals where groundwater can accumulate as a result of seepage. There are also specialized reservoirs. The total number of licensed individual private wells is estimated at 20,000 wells in the Greater Beirut area. In addition, there are approximately 60,000 illegal wells. Surface water storage capacity in Lebanon is very small, accounting for only 6% of total water consumption. Therefore, it is no exaggeration to say that the state of the water sector has not improved over the past three decades, even though there are an excessive number of projects, studies and government programs in this area [6].

An analysis of recent data in the Lebanese water sector shows that today there is a tendency for water demand to increase, and it is also quite dynamic (table). The increase in water consumption in Lebanon is largely due to population growth because of the flow of refugees from hot spots (Syria, Iraq, etc.).

Although Lebanon has a lot of water compared to Jordan, Palestine and Syria, the volume of

renewable water in the region has decreased to 1000 cubic meters a year per person.

#### Water consumption in Lebanon for 2005–2017 [7]

Index	2005	2011	2017	Growth rate, % (2017/2011)
Population, mln. people	3.99	4.14	6.10	152.9
Annual freshwater intake, bln. m <sup>3</sup>	1.36	1.31	1.31	96.3
Water consumption per person, c.m.	340.85	316.43	214.75	67.9

However, the water crisis affecting Lebanon precedes the arrival of Syrian refugees. Decades of civil unrest and lack of investment, and then a number of military conflicts caused by regional and sectarian tensions led to a split of the population of cities and towns, to the detriment of the country's existing water infrastructure that delivers water to the cities.

According to experts, the domestic demand in 2017 was 467 m<sup>3</sup>/year. Demand in 2030 is projected to be 1258 m<sup>3</sup>/year for the domestic market, increasing from 163 to 440 m<sup>3</sup>/year for industrial production and from 900 to 1220 m<sup>3</sup>/year for agriculture [6].

Lebanon's scientific institutions, Government and water utilities are working to address the problems of infrastructure and water resources that underlie the water crisis.

This includes upgrading infrastructure for water and wastewater treatment systems. However, complaints about the lack of understanding of the unbalanced water supply in Lebanon are often the subject of controversy, and budget expenditures to address these problems have not yet been properly calculated.

In addition to the problems of water scarcity and the deterioration of its quality, the problems of water resources in Lebanon's agriculture are only getting worse. At the farm level, businesses are small and fragmented, which increases the cost of installing irrigation systems. The current irrigation systems are old and inefficient. Farmers do not realize the value of water and its rational use, which exacerbates the problem of water loss when it is consumed free of charge.

Agriculture consumes 85% of available water resources, and the increasing demand for water puts additional pressure on irrigated agriculture, leading to an increase in abandoned land due to lack of water or diminished investment opportunities.

Lebanon's agriculture plays an important role not only in shaping the country's GDP, but also

supports a certain level of food security in the region. In this regard, it is necessary to indicate the possible risks in reducing the water supply of agriculture in Lebanon:

- reduction of food security;
- slowdown of the country's economic development;
- price increase for agricultural products;
- reducing the area of crops;
- reduction in the quality of products produced;
- environmental risks: water and soil pollution.

In recent years, the Lebanese government has taken many initiatives to improve water management, including the adoption of the National Water Strategy, which included increasing irrigated land from 90,000 to 170,000 hectares and had launched the Canal 800 project to irrigate southern Lebanon [8, p. 24].

New irrigation technologies that improve the efficiency of water use and distribution at the market level are now being actively introduced into the work of Lebanese agricultural enterprises. In addition, there is a sewage infrastructure that allows the collection and treatment of wastewater and its reuse in irrigation, as well as the possibility of increasing groundwater recharge.

The weaknesses of the state regulation of the Lebanese water sector are the lack of long-term plans for the implementation of modern irrigation systems in the agricultural areas of the country, as well as a detailed assessment of the necessary investments for this. The limited number of local and national programs in the field of water resources management can also be indicated, in particular in the field of irrigation. There are no legislative acts on creation and management of water resources by the Association of water users. All this adds complexity in carrying out scientific researches and distribution of their results in practical activity of bodies of the government and economic entities [8, p. 25].

Today in Lebanon, measures to ensure the safety and improvement of water resources are becoming a priority. National and foreign organizations, including public and private institutions, have recently paid attention to this, and this is confirmed by the implementation of new programs and projects developed by regional and international organizations (UNDP, USAID, IDRC, etc.). These programs contain actions and plans adopted by the Lebanese government, in particular: implementation of law no. 221. It was adopted to divide the boundaries between public policies in the water sector and the provision of water services. As part of the implementation of this law, four new water treatment canals have been established for various regions of Lebanon.

Till 2014, the Lebanese Council for Development and reconstruction (CDR) did achieve a remarkable step by approving the implementation of agricultural projects. These projects were prepared in the past several years after the implementation of sectorial development programs beginning with the urgent rehabilitation plan and in coordination with the responsible ministries.

The European Community has funded the implementation of the Agricultural Planning Support Project. This resulted in the development of the elements and guidelines of the agricultural policy according to the Technical Support Project for the agricultural statistics that we imposed by the council. This resulted in the development of the Lebanese Ministry of Agriculture strategy and work program for five years (2005–2009).

In the field of irrigation, a World Bank loan for rehabilitation of irrigation projects allows the rehabilitation of 27,000 hectares of agricultural land [9].

The loan was also financed through contracts to strengthen the capacity of the Ministry of Energy and Water and the Litani Authority, which include the provision of vehicles, equipment, consultancy contracts, training and studies that facilitated the implementation of these projects.

According to the USAID project, the Deir Al Ahmar area which is located in AL Bekaa valley, has a very limited resources, and using the traditional irrigation, a lake of local springs and collected rain water cannot irrigate this 300,000 meters area, it can barely irrigate 10% of the total area. But, with the help of the new project that is financed by USAID program and named as Lebanon Water Project, it is possible to irrigate all of these lands from the same lake. Around 30 to 35 farmers will be able to benefit from this project. The drip irrigation, allow Lebanese people to enjoy a better quality crop and greater yield.

In 2017, the Committee of Agriculture and Tourism in the Lebanese Parliament declared the measure of small farmers. Increasing the irrigation efficiency for small farms by providing them the supporting irrigation equipment, and encouraging them to use the renewable irrigation projects, which leads to the increase the irrigated agricultural land by 15% in 5 years, and secure and install the drip integration equipment for 1,000 hectares of agricultural land every year, and reduce the cost of operating irrigation systems by supporting solar power generation system (estimated total cost of 12 billion over a period of 5 years).

“Phosphorus” – a fiber optic irrigation sensor project is heading to the final stage. Lebanon cooperates with Italy and Switzerland representatives in nine major international scientific bodies, to create the first intelligent irrigation system, that use sensors based on fiber-optic technology. These

sensors are designed to measure variables like temperature and humidity, concentration of fertilizers and pesticides, as well as enzymes in the soil, allowing for optimal irrigation, which increases yields. Besides saving water, this also reduces the cost per hectare from USD500 to USD60, according to the project calculation.

The key programs aimed at increasing the level of water supply in Lebanon today are the following:

- Law no. 221;
- Lebanon water supply expansion project;
- Strategy of the Ministry of Agriculture for 2015–2019.

The challenges that lie ahead are extremely complex and locally diverse. It is necessary to focus on policies to improve the efficiency of water use in agricultural production, significantly reduce the impact of the sector on freshwater consumption and increase its resistance to water risks. This will require, at every level (state, commercial and public), the adaptation of consumers to specific water systems.

At the level of farms and small agricultural enterprises in Lebanon, the government has to develop the following actions:

- the creation of information systems at the farm level on water resources;
- to encourage farmers to adopt water-saving and risk-tolerant technologies and practices;
- to contribute to improving farm management practices that can internalize environmental costs on the basis of the “polluter pays damage” principle.

At the water supply level, the Lebanese government can:

- improve information systems for assessing water quality and the geographical location of groundwater flows, which will help limit risks in agricultural production;
- determine the property rights associated with water intake, water discharge and provision of the ecosystem;
- develop flexible and reliable water distribution systems that allow fluctuations in both price and quantity of consumption – through market mechanisms, for example, in response to seasonal conditions and climatic shocks;
- use regulatory, economic and collective measures to control the intensive use of groundwater in agriculture and water pollution.

In economic terms, a favorable environment for the efficient use of water resources in Lebanon, in my opinion, should be formed on the following suggestions:

- ensuring compliance with existing water regulations, with sanctions and fines being imposed if they are not followed;
- ensuring payment for water supplied to agriculture. It means, it should reflect the full cost of



supply and ideally cover the alternative cost of water intake. Lebanon's social policy on water consumption should compensate the poorest farmers in the event of climate disasters to facilitate the necessary consolidation in the affected sectors;

- development of risk management tools that will increase the resilience of farmers to uncertainties associated with weather and climate change;
- abolishing non-water policies that distort prices, such as agricultural and energy subsidies;
- creation of transparent and open markets that will allow to engage in agricultural production where it will be cost-effective and environmentally sustainable.

**Conclusion.** Lebanon is a country experiencing water scarcity and the depletion of water resources is becoming a dominant phenomenon. Lebanon is located in arid region with climate variability that is, with rising temperatures and changing rainfall patterns, as well as with a marked increase in the population, accompanied by increased demand for water. Poor wastewater management, treatment and the

high cost of managing water treatment plants have led to the direct use of untreated wastewater in irrigation, posing risks to public health and the environment. In addition, the excessive pumping of water in several coastal areas has led to the mixing of sea water with fresh water. Polluted, poor-quality water prevents the use of some new technologies. Climate change and the additional number of residents, due to the massive movement of refugees from Syria to Lebanon, contribute to the further depletion of water resources.

Despite of government's programs, projects, strategy Lebanese water management needs to upgrade information systems for assessing water quality, property rights, water distribution systems, control system of use of groundwater in agriculture and water pollution.

The main measures should be developed in payment for water supplied to agriculture, compliance with existing water regulations sanctions and fines, risk management tools, abolishing non-water policies.

### References

1. Arkadan A. Climate change in Lebanon: prediction uncertain precipitation events. Do climatic cycles exist? In book on: Climatic changes and water resources in the Middle East and North Africa. Verlag Berlin Heidelberg, Springer, 2008, pp. 59–71.
2. Bou Zeid, El-Fadel E. Climate change and water resources in Lebanon and the Middle East. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 2002, no 128:5 (343), pp. 343–355.
3. Shaban A. New Economic Policies: Instruments for Water Management in Lebanon. *Hydrology: Current Research*, 2016, no 7:1, pp. 1–7.
4. Shaban A. Physical and Anthropogenic Challenges of Water Resources in Lebanon. *Journal of Scientific Research and Reports*, 2014, vol. 3, issue 3, pp. 164–179.
5. Doummar J., Massoud M., Khoury R., Khawlie M. Optimal Water Resources Management. *Case of Lower Litani River*. Lebanon, 2009, vol. 23 (11), pp. 2343–2360.
6. CNRSL (National Council for Scientific Research, Lebanon). Regional Coordination on Improved Water Resources Management and Capacity Building. Regional project. GEF, WB, 2015. 240 p.
7. Water in Agriculture. 2019. Available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/water-in-agriculture> (accessed 11.02.2019).
8. Strategy of the Ministry of agriculture for 2015–2019. 2019. Available at: <http://www.agriculture.gov.lb/Arabic/NewsEvents/Documents/MoA%20Strategy%202015-19%20-%20English-for%20printing.pdf> (accessed 14.02.2019).
9. World Bank. 2019. Available at: <http://www.worldbank.org> (accessed 11.02.2019).

### Information about the author

**Zgheib Hassan** – PhD student, the Department of Business Technologies and Sustainable Development; Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus); teacher in an official school manager in AL alasdikaa station Agricultural investment (Main Road, Younin Village, Baalbeck, Lebanon. E-mail: [hasan\\_1986\\_a@hotmail.com](mailto:hasan_1986_a@hotmail.com)

Received 15.09.2019

УДК 339.727.22

**Ibrahim Hassan Krecht**

Belarusian State Technological University

**OVERVIEW OF LEBANON'S OPPORTUNITIES FOR OIL  
AND GAS EXPORT AND IMPORT**

This paper presents a brief overview of where the volume of the Lebanese market needs to consume these materials and how to import and store them and the quantities found in the event of extraction operations and the need for markets close to Lebanon and the potentialities and capabilities available and obstacles in the way of export and import of oil and gas materials from Lebanon in addition to suggestions on progress in this area. So this paper proceeds as follows: Section one begins with a discussion of Lebanon's import options, with a focus on the high degree of uncertainty concerning prospective decisions and a discussion on the advantages of flexible LNG. Section two examines Lebanon's various export options; these remain highly time sensitive, and are hence indicative only. Section three offers some conclusions and suggestions.

**Key words:** LNG (Liquefied Natural Gas), EEZ (Economic Exclusive Zone), Import, Export, FSRU (Floating Storage and Re-storage Unit), GDP (Gross Domestic Product), AGP (Arab Gas Pipeline), CNG (Compressed Natural Gas), BOT (Build-Operate – Transfer).

**Introduction.** Exclusive of economic zone in Lebanon EEZ forms a part of the Levant Basin that has been estimated to hold up 122 trillion m<sup>3</sup> of recoverable by natural gas, with addition to some 1,7 billion barrels of recoverable oil [1]. Lebanon seabed could contain significant hydrocarbon potential, an initial estimate indicates up to 30 trillion m<sup>3</sup> of natural gas and 660 million barrels of oil. Seriously these varying estimates are representative of uncertainty considerable. In other hand a long-term importer of energy, Lebanon could benefit tremendously from developing its prospective gas reserves by generating a new and enhancing its reducing air pollution and potentially important stream of revenue and energy security by replacing fuel oil in power generation. However, a long history of paralysis in the decision making process due to the sectarian nature of the political system and long delays in the implementation of a suitable legal and regulatory framework, constrains Lebanon prospects for short-term development of gas reserves, taking the period time for possible Lebanese gas developments further in the mid of year 2020 [2].

**Main part.** In the short term, it is expected that Lebanon will import natural gas to help it prepare the domestic market for how may turn into gradually replace oil in power generation and a fundamental turn of fortunes. The successful development of Lebanon offshore gas resources could indeed turn Lebanon into a potential exporter of natural gas and a self-sufficient producer [2]. Central to the government objectives of maximizing economic gain from providing the right incentive structure for international oil and gas companies to develop these resources and the development of Lebanon offshore gas reserves will be decisions on whether to export part of Lebanon hydrocarbon

wealth and how to secure and identify the export markets for natural gas, and what share of reserves should be earmarked for export [1].

Therefore, This paper provides an introduction of available options to Lebanon for the monetization of its expected offshore gas resources and give an diagnosis about the possibility of exporting Lebanon to oil and gas and evaluating its components, needs and capabilities as well as importing products of these materials, in addition while decisions concerning the destination of eventual hydrocarbon wealth of lebanon and when this materializes during year 2020 are key to putting the right policy framework in place where Lebanon will also needed to consider interim solutions in order to secure gas for its domestic energy market until the country own the Levant Basin is bordered by, Syria, Lebanon, Turkey, Israel, the Gaza Strip, Libya and Egypt.

For there, in my opinion, the Lebanese offshore gas production is qualified for to supply the domestic market. Where the Lebanese economy could benefit significantly from interim imports of natural gas, in the other hand flexible liquefied natural gas LNG imports would be the most practical option given the current lack of regionally available pipeline gas supply options. The late situation in Lebanon, as an importer of natural gas and as a potential gas producer and exporter, is likely to constrain its future political options. It is important to emphasize that the constraints affecting Lebanon are driven primarily by internal factors, due to the fragile political consensus and political polarization that have paralyzed major institutions for many years, and delays and inefficiencies in decision-making that have already lost many missed opportunities [3]. That more importantly, to assess the various import and export options for Lebanon would be the

timing of the export of gas. In addition to these internal dynamics, the complex geopolitical landscape and long-term conflicts across the region will affect Lebanon's options for possible liquidity options. The paper proceeds as follows: The first section begins with a discussion of import options in Lebanon, focusing on a high degree of uncertainty regarding future decisions and discussing the advantages of flexible LNG. The second section examines the various export options in Lebanon, which remain highly sensitive to time, and therefore are only indicative. Section three provides some conclusions and suggestions.

Natural gas plays a very limited role in the energy mix in Lebanon. The main obstacle to the penetration of natural gas into its energy mix is the lack of access to gas supplies. Lebanon does not have proven reserves of natural gas and its options for importing gas from neighboring countries have been limited. Moreover, relatively low global oil prices during the 1980s and 1990s reduced the incentive to shift from the use of fuel oil to the energy sector [3]. However, the rapidly increasing demand for electricity and the rising prices of crude oil and petroleum products in international markets since the mid-20th century have contributed to re-visiting energy supply options in Lebanon over the past decade. Since end-user electricity prices are set by the government (at much lower levels than the full cost of generation), the budget of the state-owned power generation sector can save a large amount of money by switching from oil to gas [4].

The prospect of Lebanon establishing its offshore gas reserves and falling oil prices did not change this rationale. Although Lebanon's significant hydrocarbon reserves may ultimately turn into years of development and production, leaving the local gas supply gap short and perhaps medium-term, which could turn Lebanon into a net importer of natural gas.

By this time, Lebanon is likely to benefit from starting to address some of its structural problems in the energy sector, including: the urgent need to reform the energy sector, suppress illegal electricity connections, and reform social services that provide most of the needy elements in a society with stable access and safe for electricity, including those living in shanty towns and informal living spaces. The importation of natural gas, pending the development of potential gas reserves in Lebanon, could be useful in the light of self-sufficiency. While there is certainly potential for natural gas deposits in Lebanon to contribute to a more diversified mix of energy and lower import costs, the country will need to be prepared – with on-site and end-user infrastructure [4].

Create market segments to absorb their natural gas production when the time comes. Steps to es-

tablish this state of preparedness include: the construction of new pipelines, the conversion of some existing power plants to the use of natural gas, investment in new gas-fired power plants and potential investment in other gas-dependent sectors [5].

The importation of natural gas during the rest of this decade can facilitate the transition to natural gas, allowing the gradual transition from oil-powered power generation to research and development opportunities in areas such as the application of natural gas in the transport sector.

Despite the potential penetration of gas in other sectors of the economy, the future development of demand for natural gas will be strongly linked to the demand for electricity. From 2000 to 2009, electricity demand in Lebanon increased at an average annual rate of 5.3%, slightly higher than the average real GDP (Gross Domestic Product) growth rate during this period. However, this average figure masks some important trends, where most of the growth in electricity consumption occurred in previous years of this period [3]. This is uncommon for a developing country such as Lebanon where electricity demand growth can be expected faster than GDP. In fact, publicly available data on electricity consumption do not accurately reflect the actual growth in electricity demand, given the fact that a large part of the demand is met by self-generation (mainly diesel), while a significant portion of demand remains on electricity is not satisfied due to lack of capacity to generate power. In Lebanon, combined power generation capacity remained stagnant during the millennium, growing only marginally from about 2,292 megawatts in 2000 to 2,314 megawatts in 2009, equivalent to an annual growth rate of only 0.25% during this period [5]. EDL (Lebanese Electricity) has huge financial and operational losses, which must be covered by direct transfers from the government. In 2008 and 2009, these transfers accounted for 25 and 20%, respectively, of government spending. EDL also suffers from a chronic lack of investment, which has prevented its network from being modernized and power capacity expanded so far. The slow pace of expansion in the capacity of the new generation in the face of rapid growth in electricity demand has had a major impact on the quality of electricity supplies in Lebanon; it is estimated that residential consumers suffer up to one hundred and twenty days of interruptions each year – the worst record in the Middle East and North Africa [6]. A similar situation prevails in the industrial sector, which, despite considerable investment in private energy.

Reserve supply plants continue to suffer significant financial losses due to power cuts, with the average company losing up to 7% of its sales value. It is unlikely that public investment in

the new generating capacity needed to meet this increase in electricity demand will occur anytime soon; this indicates that even if (or when) their natural gas supply is available, the electricity supply problem in Lebanon will be far from the solution. The Lebanese government has very ambitious plans to increase the share of gas in the power generation mix. The 2010 Electricity Sector Policy Paper prepared by the Ministry of Electricity and Water proposes a diversified fuel supply with an ambitious plan to increase the share of natural gas from its current zero to two thirds of the fuel mixture by 2030 [5]. But this requires significant investments, not only in the construction of new gas-fired plants, but also in changing the composition of existing power plants. In Lebanon there are two combined gas turbines with a combined net capacity of 435 megawatts, accounting for about 50% of the generation capacity in Lebanon. These plants could operate on gas-fired raw materials but did not work optimally because of the gas shortage. In 2011, after the Egyptian gas imports stopped, the share of gas in the fuel mix in the energy sector fell to zero. In addition, Deir Ammar is currently the only power station in Lebanon that can burn gas without re-formation, making it necessary to make technical upgrades to the three other power plants in Lebanon to use gas in the energy mix in Lebanon Efficiently. Although the Department of Energy and Water also has ambitious plans to expand the use of natural gas to include industrial, commercial and residential sectors, and to convert the country's land transport fleet to Compressed Natural Gas (CNG), it is unlikely in the time frame of this study. That the appropriate distribution system would be in place. It is therefore safe to assume that the energy sector will remain the main source of demand for gas. Regardless of estimates of potential demand for gas in Lebanon, there remains a major problem: how can Lebanon secure gas supplies to meet the expected increase in demand for gas over the next decade.

The main historical barrier to increasing the share of gas in Lebanon's energy mix was access to gas supplies. Natural gas entered the energy mix for the first time in 2009 when the Arab Gas Pipeline, which also supplies Jordan, began supplying about 200 million cubic meters of Egyptian gas to the Beddawi power plant. Of natural gas was very brief [1]. Since 2009, the flow of Egyptian gas has been subjected to frequent disturbances due to delays in payment, and more recently due to a series of explosions targeting AGP. The last Egyptian gas was delivered to Lebanon in November 2010, while Jordan has since been subject to a frequent reduction of deliveries, reductions in contract volume and parallel price increases. Egypt's precarious political situation and growing domestic de-

mand for natural gas have raised serious doubts since then about its ability, or indeed its willingness, to continue to supply regional partners with short- and medium-term low-cost pipeline gas; other neighboring countries appear to be suffering from gas shortages themselves. In 2003, Lebanon signed a 25-year contract with Syria to import about 1,5 billion cubic meters of natural gas. In 2005 the Gazelle pipeline, a 32 km pipeline with a capacity of 3 cubic meters per day, was completed from the Syrian border to the Beddawi power station. However, Syria was unable to supply Lebanon with gas because its production was not. Enough to meet domestic consumption [1]. At the time of writing, the country's ongoing civil conflict casts serious doubt on Syria's ability to dramatically change its natural gas supply over the next decade. Iran was discussed as a potential supplier of gas to Lebanon. A pipeline project that carries up to 25 billion cubic meters of Iranian gas to neighboring Iraq and Syria (the Islamic Line) could become lifeblood for Lebanon's gas industry. However, since its launch in November 2012, the project has suffered from a series of funding issues and over-the-ground operational issues related to the continuing complex security situation in Iraq. Since 2011, the political and security situation in Syria has worsened. Similar considerations can be applied to gas imports eventually via Turkey, possibly using gas supplied by Russia, Azerbaijan or Iraq. Current AGP delivery plans have been discussed in Turkey for many years and in practice will be clear and cost-effective, especially when compared to LNG imports that consume a lot of capital and infrastructure. However, the central government's plans to produce enough natural gas for export have fallen [3]. Once again, the political turmoil in Syria, Iraq and Turkey puts any prospects for the near-term progress of gas imports through Turkey from any country far away, at best far away, after Lebanon's point of import natural gas. Flexible LNG Imports Given Lebanon's limited access to pipeline gas imports from neighboring countries, liquefied natural gas remains the only viable option in the country. Lebanon announced plans to start importing liquefied natural gas from 2015 onwards, anticipating the importation of 12 years until its domestic production (currently allocated for 2020) replaces imported liquefied natural gas [6]. These plans are not new; liquefied natural gas has been considered an option since the 1990s, but the initially high construction costs of the land resettlement plant have shifted policy efforts towards securing low-cost regional gas pipeline imports. The government expects demand for liquefied natural gas in Lebanon to reach 1.7 million tons per year by 2016, up 4.2 million tons per year by 2030, although there is still no

indication of how and whether to meet demand for natural gas Liquefied natural gas (LNG) by 2015 by building LNG import capacity by 2015. At the same time, the Ministry of Water and Electricity has proposed the establishment of a Floating Storage and Re-storage Unit (FSRU) in the coastal Lebanese coastal areas. The FSRU is designed as a bridging measure and provides relatively shorter construction times than those associated with a permanent beachfront resettlement facility, with some potential for additional moderate cost savings. In 2013, Lebanon closed tender tenders for liquefied natural gas: one to install FSRU for building and operation (BOT) and the other for an LNG import contract. A shortlist of three potential candidates from the FSRU was reportedly prepared for submission to the Cabinet by the Ministry of Electricity and Water in April 2014, with similar steps on the verge of holding LNG supply. However, the persistent delays in decision-making related to the political impasse in Lebanon (which also affect the now-stalled pipeline system, with the aim of linking Beddawi as an entry point for imported gas, to the other three power plants in Lebanon) raise doubts about it when this plan has been advanced [2, 5].

Medium term export options for Monetizing Lebanese Gas. Assuming that Lebanon is finally developing its natural gas reserves, the country will face a range of options on how to liquidate its hydrocarbon wealth through gas exports. The location of Lebanon in the eastern Mediterranean, with access to coastal and marine areas, provides a natural advantage for gas exports. Lebanon has a number of regional trading options. Export potential will be essential to secure initial interest for foreign investors. Lebanon's final export strategies depend to a large extent on: the price range it can secure (this will be determined by the final size of its reserves, its production targets, and the cost of its gas production). First gas exports, given the dynamics of the surrounding gas market, other external factors, such as gas price levels in potential export markets by the time production begins, may affect Lebanon's potential for cooperation with neighboring Cyprus over LNG facilities on export options. Lebanon provided that these options are still available by the time the Lebanese gas production begins [5]. While many foreign investors may already press Lebanon to consider LNG exports as a first priority, it would be better for Lebanon to carefully consider all available export options, including regional pipeline exports to the Middle East, as well as Turkey (and possibly To Europe). Recent options may prove particularly valuable if Lebanon's final reserves prove to be well below current government estimates, placing restrictions on LNG export trade under long-term contracts. In

fact, the degree of application of all these options is likely to depend largely on the timing of LNG exports and the ability of the country to use the appropriate time windows to enter its preferred markets. The long-delayed bidding round in Lebanon, the tender process, the length of time (from initial drilling, and eventually drilling, production and export) all mean that the current forecasts for Lebanese gas exports are only four years away from the time of comments Which was made in 2013 is at best ambitious and very unrealistic [7]. The Lebanese government's recent debate on an eight-year timeframe, with exports beginning in early 2020, seems to be much more realistic, but may be delayed by further political stalemate. By this time, Lebanon will

Is likely to find itself in a fundamentally different market than it is today, the last country in the region will choose how and where to market natural gas, and thus may have to target distant markets. Pipeline Options (I) Traditionally, the Middle East was the first option to be considered for the export of natural gas through the export of regional pipelines to neighboring countries near natural gas producers [1]. While natural gas trade is gradually moving towards more flexible exports via LNG, there are good reasons to consider the pipeline option before others, including: the general shortage of natural gas throughout the Mashreq region Regional pipeline exports require lower infrastructure costs, especially when exports above the ground (rather than via subsea pipelines tend to be more expensive), which (at the prices of well-negotiated contracts) are considered to be high rates of export rents to primary prices VC promotes relationships (Such as Turkey, Syria and Iraq) as a logical gas trading partner with those countries that are and will likely remain important growth markets for at least a few more decades. Low infrastructure costs make the pipeline option affordable even for countries with limited public financial resources (With the additional benefit of reducing the number of available elements by the adoption of foreign partners by newly producing States). This makes regional pipeline exports the most viable option for export to Lebanon if reserves become less than expected and not enough to allow the export of LNG. Therefore, pipeline exports remain the most realistic option if Lebanon's natural gas reserves prove to be much smaller than the current government estimates. Lebanon is no less than gas-hungry neighbors, and given the expected growth in the Middle East and North Africa region in demand for natural gas in the next decade, it may already find itself in a favorable position to negotiate with many countries around Gas exports through pipelines as soon as the Lebanese gas is operational. This is likely to be the case even if gas exports do not begin by

the 1920s, because the expected increase in demand for natural gas in the Middle East [8].

The export options for Lebanon's pipelines are not limited to the Middle East Alone. Its proximity to Turkey, and therefore to the European markets, too. The possibility of exporting Lebanese gas to the north, Turkish market and / or nutrition in pipeline options from regional sources Towards Europe. So, there are potential benefits can be multiple [1]:

- Turkey's explicit interest in becoming an energy center for pipeline gas awards Europe making it a potential major transit market for Europe Gas pipeline from the eastern Mediterranean as well as the Caspian Sea, thus providing a great opportunity for Lebanese gas to feed European Market;

- the cost of the gas pipeline to Turkey is much lower than the initial infrastructure to establish a LNG plant (as seen above in the pipeline discussion export options to the Middle East), especially as part of the pipeline Infrastructure (even the Syrian border) already exists, Also to be a commercially viable option even in the face less than expected natural gas reserves;

- pipeline options can complement Lebanese LNG in particular providing ample reserves for parallel export options as is currently being considered in Israel.

Therefore, many issues will determine the validity of this option through the time comes when the production of Lebanese gas. The Turkish and European demand for gas is an important source of uncertainty given the other supply group – pipelines and LNG options – that will appear on the horizon during early 2020. Not only demand for European gas fell in early 2000, but a number of planned pipelines projects Ranging from the south and blue to Nabucco, to the intensification of The North Stream pipeline, which was recently opened by Russia – all Compete for the European market share. This makes the south the corridor (which will feed the Lebanese gas) away from the completed deal.

The demand of the Turkish market may slow down, or the State may secure adequate supplies of gas from alternative suppliers by early 2020, these supplies could range from LNG to Israel.

Perhaps Cyprus, for new gas supplies from Iraq, and even from Iran as international sanctions eased recently pricing mechanisms, including Eu-

rope's accelerating moves towards gas-to-gas pricing under long-term contracts may eventually provide Small gas exporters more returns, perhaps less, returns. This is the issue is particularly acute for Lebanon, which retains its marine gas reserves May prove to be the highest cost of alternative European cost [1, 3].

Gas suppliers such as Russia, all these doubts raise the basic question about whether Turkish or European The type of proceeds you want for their gas exports, draw attention to LNG option.

**Conclusion.** Lebanon's road as a gas producer is a long and dangerous road with many doubts. In the next few years, the Lebanese government will be In front of the face of many complex decisions. Where one of these decisions relates in liquidating its gas reserves, assuming the success of future extraction operations. Size Reserves, timing of their development, and balance the use of gas to meet domestic demand and for export purposes, will it is ultimately determined whether Lebanon will be able to export gas. Discovery of small commercial gas resources can provide Lebanon has an opportunity to satisfy its homeland fundamentally And then marketing and developing small-scale exports to neighboring countries Turkey, Syria, Egypt and Jordan. In a more appropriate scenario if the acquisitions are more in line with the government's initial estimates Lebanon can finally adopt the export strategy for LNG, Taking into account different opportunities Limitations that LNG may face as Lebanon enters the market.

Significant uncertainty regarding the passage of relevant legislation, the response of companies initially interested to the delay of several years in the Lebanese bidding round means that Lebanon is still far from being able to plan future export earnings. With no solution to the continued political deadlock in Lebanon So far, as well as prospects for exploration in Lebanon at any time Soon it is still far away. By the time that Lebanon may be in a position to begin In production will face the country The dynamics of the regional and global gas market are very different from those we see today. This makes our discussion above indicative of the opportunities currently available if there is further delay in the direction of the extraction operations we will have more of lost development opportunities.

## References

1. Darbouche H., El-Katiri L. and Fattouh B. East Mediterranean Gas: what kind of game changer? Oxford, Institute for Energy Studies, December, 2012, pp. 22–63.
2. EDL tests smart meters to prevent electricity theft. Available at <https://www.dailystar.com.lb/Business/231507theft.ashx> (accessed 16.05.2019).
3. Fattouh B. and El-Katiri L. Energy and Arab Economic Development. Available at: <http://www.arabhdr.org/publications/other/ahdrps/ENGFattouhKatiriV2.pdf> (accessed 18.05.2019).

4. El-Katiri L. Egypt's Energy Trap. Available at: <https://egyptoil-gas.com/features/egypts-energy-trap/> (accessed 16.05.2019).
5. Sleiman Z. Lebanese Current and Future Gas Market. Presented at Lebanon International Petroleum Exploration Forum and Exhibition. Beirut, 2012. Available at: <https://logilebanon.org/uploaded/HFWYFH11/Lebanon> (accessed 16.05.2019).
6. Fattouh B. and El-Katiri L. Lebanon's Gas Trading Options. Available at: <https://www.lcps-lebanon.org/publications/1453981980.pdf> (accessed 16.05.2019).
7. Republic of Lebanon Hydrocarbon Strategy Study. Report No. 29579-LE. Finance, Private Sector Development and Infrastructure Group Middle East and North Africa Region. Document of the World Bank. June 30, 2004. 110 p.
8. Wood J. Lebanon Pins Economic Hopes on Oil and Gas. Available at: <http://www.nytimes.com/world/middleeast/lebanon-pins-economic-hopes-on-oil-and-gas.html> (accessed 18.05.2019).

#### **Information about the author**

**Ibrahim Hassan Krecht** – PhD student, the Department of Management and Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus); Treasurer of the Municipality of Qana (5, Municipality str., Qana, Lebanon); Economic teacher at Al Rida High School (12, Main str., Qana, Lebanon). E-mail: [i.krecht@hotmail.fr](mailto:i.krecht@hotmail.fr)

*Received 27.09.2019*

# СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>«НОВАЯ» ЭКОНОМИКА: ВЫЗОВЫ И ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>Ледницкий А. В., Протас П. А.</b> Разработка Национального плана действий по внедрению принципов «зеленой» экономики в лесное хозяйство Республики Беларусь до 2030 года.....	5
<b>Неверов А. В., Малашевич Д. Г.</b> Эколого-экономическая эффективность лесохозяйственного производства: содержание и методология построения оценки .....	12
<b>Долинина Т. Н.</b> Направления развития институциональной модели управления оплатой труда	18
<b>Шавров С. А., Фархат А.</b> О преодолении барьеров цифровой трансформации бизнес-процессов управления территориями и рынка недвижимости.....	24
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В СЕКТОРАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ .....</b>	<b>29</b>
<b>Верниковская О. В.</b> Методологические подходы к развитию логистики экологического туризма.....	29
<b>Водопьянова Т. П., Равино А. В., Захаренко О. А.</b> Метод анализа иерархий как инструмент управления рисками внешнеэкономической деятельности предприятия.....	36
<b>Ивановская И. С., Ивановский В. В.</b> Формирование региональных цепочек добавленной стоимости на предприятиях химической и нефтехимической промышленности Республики Беларусь .....	43
<b>Каштелян Т. В.</b> Лесная биоэкономика как воспроизводственная хозяйственная система формирования рентных отношений в Беларуси .....	49
<b>Коробейникова О. М.</b> Розничные платежные инструменты: подходы, сущность трактовки и классификации .....	55
<b>Ледницкий А. В., Саков А. В.</b> Экономическая эффективность деятельности предприятий деревообрабатывающей промышленности: факторы и оценка.....	61
<b>Неверов А. В., Каврус А. И., Михалькевич К. А., Мисюк Е. Н.</b> Экономическая оценка экологической динамики устойчивого развития .....	67
<b>Пшебельская Л. Ю.</b> Экономическая оценка переработки полимерсодержащих отходов .....	73
<b>Равино А. В., Попель А. А.</b> Стоимостная оценка экологического капитала Беларуси в контексте реализации целей устойчивого развития .....	78
<b>Rahal F. G., Zheliba V. N.</b> Financial performance of cooperation countries stock markets: comparative study .....	84
<b>СТРАНИЦА МОЛОДОГО УЧЕНОГО .....</b>	<b>92</b>
<b>Ali al Atrash.</b> Human resources in Lebanon: characteristic and problems of human resources management.....	92
<b>Hamzeh Layal Adnan.</b> Development of the organizational structure of higher education institutions: case studies from three countries .....	96
<b>Бахед Х. А.</b> Финансовый контроль в лесном хозяйстве .....	104
<b>Zgheib Hassan.</b> Water resources in Lebanon and their impact on the dynamics of agricultural development.....	109
<b>Krecht Ibrahim Hassan.</b> Overview of Lebanon’s opportunities for oil and gas export and import.....	113



# CONTENTS

---

«NEW» ECONOMICS: CHALLENGES AND PROBLEMS OF FORMATION .....	5
<b>Lednitskiy A. V., Protas P. A.</b> Development of a National action plan for the implementation of the principles of the “green” economy in the forestry of the Republic of Belarus until 2030 .....	5
<b>Neverov A. V., Malashevich D. G.</b> Ecological and economic efficiency of forestry-wall production: contents and methodology for construction evaluation .....	12
<b>Dolinina T. N.</b> Directions of development of institutional model of pay management .....	18
<b>Shavrov S. A., Farhat A.</b> On overcoming barriers of business-processes digital transformation for territories management and real estate market .....	24
<b>ORGANIZATION AND MANAGEMENT IN SECTORS OF NATIONAL ECONOMY .....</b>	<b>29</b>
<b>Vernikovskaya O. V.</b> Methodological approaches to the development of logistics of ecological tourism .....	29
<b>Vodop’yanova T. P., Ravino A. V., Zakharenko O. A.</b> Hierarchy analysis method as a risk management foreign economic activity .....	36
<b>Ivanouskaya I. S., Ivanouski U. U.</b> Formation of regional chains added values at the enterprises chemical and petrochemical industry of Republic of Belarus .....	43
<b>Kashtelyan T. V.</b> Forest bioeconomics as a determination reproducing economic system in Belarus rent relations .....	49
<b>Korobeynikova O. M.</b> Retail payment instruments: approaches and essence of interpretations and classification .....	55
<b>Lednitskiy A. V., Sakov A. V.</b> Economic efficiency of activity of the woodworking industry factories: factors and evaluation .....	61
<b>Neverov A. V., Kavrus A. I., Mikhal’kevich K. A., Misyuk E. N.</b> Economic assessment of environmental dynamics of sustainable development .....	67
<b>Pshebelskaya L. Yu.</b> Economic evaluation of processing polymers waste .....	73
<b>Ravino A. V., Popel’ A. A.</b> Evaluation of ecological capital of Belarus in the context of implementation of sustainable development goals .....	78
<b>Rahal F. G., Zheliba B. N.</b> Financial performance of cooperation countries stock markets: comparative study .....	84
<b>YOUNG SCIENTIST PAGE .....</b>	<b>92</b>
<b>Ali al Atrash.</b> Human resources in Lebanon: characteristic and problems of human resources management .....	92
<b>Hamzeh Layal Adnan.</b> Development of the organizational structure of higher education institutions: case studies from three countries .....	96
<b>Bahed H. A.</b> Financial inspection in forestry .....	104
<b>Zgheib Hassan.</b> Water resources in Lebanon and their impact on the dynamics of agricultural development .....	109
<b>Krecht Ibrahim Hassan.</b> Overview of Lebanon’s opportunities for oil and gas export and import .....	113

Редактор *Т. Е. Самсанович*  
Компьютерная верстка: *Е. В. Ильченко, А. А. Селиванова, О. А. Солодкевич*  
Дизайн обложки *П. П. Падалец*  
Корректор *Т. Е. Самсанович*

Подписано в печать 12.11.2019. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать ризографическая.  
Усл. печ. л. 14,0. Уч.-изд. л. 15,0.  
Тираж 100 экз. Заказ 436.

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.