

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Инновации и инвестиции

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ОЦЕНКА «ЗЕЛЕННЫХ ИННОВАЦИЙ»

Алексей Александрович ЛАГУТЕНКОВ ^{a,*},
Юлия Андреевна ДУБОЛАЗОВА ^b

^a соискатель Высшей инженерно-экономической школы,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
alekey.lagutenkov@inbox.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 4628-9857

^b кандидат экономических наук,
доцент Высшей инженерно-экономической школы,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),
Санкт-Петербург Российская Федерация
julia005@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 3610-6967

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 110/2022
Получена 03.03.2022
Получена в
доработанном виде
20.05.2022
Одобрена 13.06.2022
Доступна онлайн
14.07.2022

УДК 330.342:504

JEL: O32, O33, O35

Ключевые слова:

«зеленая» экономика,
устойчивое развитие,
окружающая среда,
экосистемы,
социально-
экономическая система

Аннотация

Предмет. Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности. Защита окружающей среды.

Цели. Поиск инструментов трансформации современной социально-экономической системы в контексте перехода к принципам и нормам зеленой экономики.

Методология. Применены методы статистического анализа, обобщения, моделирования и классификации.

Результаты. Проведены анализ и оценка современных методических подходов к определению сущности «зеленых инноваций».

Выводы. Необходимо сформулировать четкое нормативно-правовое определение термина «зеленые инновации» на федеральном и региональном уровнях.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

Для цитирования: Лагутенков А.А., Дуболазова Ю.А. Организационно-экономические особенности и оценка «зеленых инноваций» // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 7. – С. 1367 – 1380.

<https://doi.org/10.24891/re.20.7.1367>

Введение

«Зеленые инновации» способны использовать потенциал окружающей среды, возобновляемые природные ресурсы для повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности таким образом, чтобы сохранить баланс существующей экосистемы и удовлетворить запросы растущего населения относительно потребления различных экономических благ [1–9].

Анализируя научную литературу по проблеме развития «зеленых инноваций», формирования рыночной инфраструктуры, соответствующей переходу к «зеленой экономике» [7–14], можно выделить наиболее актуальные направления научных исследований прикладного характера. Оценка уровня влияния отдельных факторов на процесс разработки, внедрения и последующей эксплуатации «зеленых инноваций» представлена в работах российских исследователей¹ [5, 7, 8]. Оценка может быть проведена как с позиции перехода к цифровой экономике (с учетом взаимосвязи и взаимовлияния «зеленых инноваций» и цифровых технологий в условиях одного производства или отрасли), так и с точки зрения воздействия отдельных стейкхолдеров инновационного процесса (государства, предпринимательских структур, инновационных технопарков).

Моделирование процесса внедрения «зеленых инноваций» в условиях отдельных производств с точки зрения организационно-технологических и управленческих аспектов представлено в работе [9]. Оценка внедрения «зеленых инноваций» с точки зрения показателей социально-экономической и экологической результативности и эффективности ведения бизнес-деятельности выполнена в работах [6, 12].

Исследователи уделяют внимание роли человеческого капитала в процессе создания и внедрения «зеленых инноваций»; актуальные проблемы и методические вопросы подготовки кадров для рынка «зелёных инноваций» с точки зрения как технологических аспектов, инжинирингового обеспечения и инфраструктурной поддержки, так и в контексте формирования кадров управления, востребованных «зеленой экономикой»,

¹ Заборовская О.В. «Зеленая» экономика региона и устойчивое развитие. В кн.: Новеллы права, экономики и управления 2020: сборник научных трудов по материалам VI международной научно-практической конференции. Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, 2021. С. 534–538.

рассмотрены в работах С.И. Мишулиной², Т.Л. Харламовой, А.В. Харламова³ [14].

Анализ перспектив участия малого и среднего бизнеса в проектах по созданию и внедрению «зеленых инноваций» в производственно-хозяйственную деятельность рассмотрен в работах [1, 2]. Авторы этих работ делают акцент на создании малых инновационных производств в организационно-правовых формах, анализируют проблемы финансирования, рассматривают стратегии развития предприятий малого и среднего бизнеса на рынке «зеленых инноваций».

Роль «зеленых инноваций» в развитии региональной экономики, отдельных субъектов и территорий с точки зрения повышения их инвестиционной привлекательности широко раскрыта исследователями⁴ [5, 10, 11, 13], которые утверждают, что при увеличении мощности производственно-хозяйственных комплексов в стратегической перспективе в условиях зеленой экономики необходимо соблюдать принципы экономической безопасности. В российской научной литературе большое внимание уделяется вопросам экологического инновационного менеджмента, а также развитию «зеленых инноваций» в туризме.

Методология исследования

В данном исследовании представлены результаты анализа и оценки современных научно-методических подходов к определению сущности «зеленых инноваций». Авторы считают необходимым выделить организационно-экономические особенности «зеленых инноваций», на основании которых возможно уточнить и дополнить исследуемую дефиницию (рис. 1).

Ключевой особенностью, которой не следует пренебрегать при формировании стратегии создания, внедрения и эксплуатации «зеленых

² Мишулина С.И. Экологические инновации в индустрии туризма. В кн.: Актуальные направления сбалансированного развития горных территорий в контексте междисциплинарного подхода: материалы I Международной научной конференции. Карачаевск: Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева, 2019. С. 246–252.

³ Харламов А.В., Мороз Н.А. Социально-экономическая дифференциация регионов России и ее зависимость от инвестиций. В кн.: Кластерные инициативы в формировании прогрессивной структуры национальной экономики: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2018. С. 298–305.

⁴ Кузнецов В.И. О прогнозировании уровня безработицы в условиях цифровой экономики. В кн.: Цифровая экономика: тенденции и перспективы развития: сборник тезисов докладов национальной научно-практической конференции. М.: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2020. С. 45–47.

инноваций» в любой сфере и отрасли, следует признать двойственный характер данных инноваций. С одной стороны, «зеленые инновации», как и экологические, направлены на защиту окружающей среды, сохранение существующей экосистемы и поддержку экологической политики государства и предпринимательского сектора.

В качестве основы для инноваций могут выступать те ресурсы окружающей среды, востребованность которых в индустриальном обществе была минимальна, и, соответственно, их запасы либо относительно высоки, либо они относятся к категории возобновляемых.

Следует отметить значимость психологического фактора для разработки и внедрения «зеленых инноваций» – именно новые, экологически ориентированные ценности и императивы современного общества определяют ключевые виды и направления инновационной деятельности в постиндустриальную эпоху. При этом «зеленые инновации» не должны вступать в противоречие с процессом цифровизации экономики, дополняя и гармонизируя современные технологии и продукты, основанные на применении схем искусственного интеллекта.

Под «зелеными инновациями» следует понимать инновационные технологии и продукты, основанные на рациональном использовании возобновляемых природных ресурсов, действие которых направлено на обеспечение эффективной защиты окружающей среды и повышение эффективности ведения производственно-хозяйственной деятельности. Применение цифровых технологий, совершенствование системы государственной поддержки и стимулирования инновационного процесса, кооперационное взаимодействие государства и предпринимательских структур, признание необходимости изменения психологических установок и ценностей участников рыночных отношений – важные аспекты политики ресурсосбережения.

Сравнительная социально-экономическая оценка «зеленых инноваций» предполагает:

- определение соотношения между «зелеными инновациями» и другими инновациями, появляющимися в условиях цифровой экономики и ускоренной информатизации современных общественно-экономических отношений;
- характеристику уровня внедрения «зеленых инноваций» в отраслевом и региональном разрезе;

- оценку уровня затрат на разработку (внедрение) «зеленых инноваций» в рамках отдельных отраслей и сегментов национальной экономики;
- определение соотношения уровня затрат на разработку (внедрение) «зеленых инноваций» и достигнутой экономии;
- оценку взаимосвязи уровня внедрения «зеленых инноваций» в производственный процесс и снижения затрат на экологическое обеспечение хозяйственной деятельности (снижения негативного воздействия на окружающую среду).

Учитывая перечисленные организационно-экономические особенности и комплексный характер дефиниции «зеленые инновации», отметим, что выбор оптимальных способов и инструментов статистической оценки как отдельных «зеленых инноваций», так и формирующегося рынка данного экономического блага на различных уровнях (локальном, национальном и международном) представляется весьма сложным. Важным аспектом стратегического управления «зелеными инновациями» как в международном масштабе, так и в рамках национального рынка следует признать выработку оптимальных методических подходов к оценке уровня развития «зеленых инноваций». С методической точки зрения, как показывает международный опыт, социально-экономическая оценка уровня развития «зеленых инноваций» может проводиться по двум основным направлениям:

- социально-экономическая оценка развития рынка «зеленых инноваций» в рамках отдельных стран и регионов без учета отраслевой специфики посредством разработки агрегированных показателей и характеристики их динамики во временной ретроспективе;
- социально-экономическая оценка развития отдельных видов «зеленых инноваций» преимущественно универсального характера с точки зрения их применения в различных отраслях экономики на основе сравнительного анализа по отдельным странам и регионам во временной ретроспективе.

В качестве иллюстративного примера методического подхода к социально-экономической оценке «зеленых инноваций» можно привести формирование в странах Европейского союза агрегированного индекса EU Eco-Innovation Index [3, 4], рассчитываемого ежегодно на основе обновления данных в рамках пяти ключевых направлений.

Первое направление – оценка уровня вложений в «зеленые инновации», которая предусматривает определение финансовых затрат и затрат человеческого капитала на разработку инновационных продуктов и технологий для зеленой экономики в странах Европейского союза.

Второе направление – оценка уровня инновационной активности предпринимательского сектора стран Европейского союза с точки зрения внедрения «зеленых инноваций» в реальное производство.

Третье направление – оценка результативности внедрения «зеленых инноваций» с точки зрения их взаимосвязи с результатами интеллектуальной деятельности и полученными объектами интеллектуальной собственности в сфере зеленой экономики (учет количества патентов, лицензий, оценка изменения репутационного уровня).

Четвертое направление – оценка уровня эффективности с точки зрения норм экологического менеджмента и государственной политики в странах Европейского союза, влияния на изменение ключевых показателей экологической безопасности и охраны окружающей среды (снижение промышленных выбросов, уровень парниковых газов в атмосфере, излучения различной природы).

Пятое направление – обобщение социально-экономических результатов внедрения «зеленых инноваций» с точки зрения достижения ряда макроэкономических показателей по отдельным странам Европейского союза.

Результаты исследования

По результатам исследования был сформирован EU Eco-Innovation Index 2021 по каждой из стран интеграционного объединения. В зависимости от полученных значений все страны Европейского союза были разделены на три группы, а значения индекса за 2021 г. по каждому государству были сопоставлены с показателями 2012 г.

Низкое значение индекса свидетельствует о низком уровне как разработки, так и внедрения «зеленых инноваций» в экономику. В группу входят как экономические аутсайдеры (Болгария, Румыния, Словакия, Литва и ряд других стран), так и страны со средним уровнем социально-экономического развития (Венгрия, Кипр, Мальта). При этом необходимо отметить, что единственной страной из данной группы, у которой уровень эффективности

«зеленых инноваций» снизился по сравнению с отчетным 2012 г., стала Румыния.

К числу стран со средним значением индекса отнесены Италия, Португалия, Эстония, Чехия и ряд других. При этом в большинстве случаев средний уровень индекса был достигнут за счет относительно высоких показателей по таким структурным элементам рейтинга, как уровень инновационной активности предпринимательского сектора, эффективность влияния «зеленых инноваций» на изменение ключевых показателей обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды. Данное обстоятельство во многом обусловлено ужесточением требований национального законодательства в области экологического менеджмента, а также относительно небольшими масштабами национального рынка (Эстония, Латвия, Словения) и преимущественно аграрным характером экономики (Ирландия, Греция, Португалия).

Третья группа – страны-лидеры, достигшие максимальных значений показателя индекса в 2021 г. при одновременном сохранении устойчивого роста с момента проведения первичных наблюдений в 2012 г. К числу таких стран относятся Швеция, Финляндия, Германия, Франция, Испания, Нидерланды и ряд других. Высокие значения индекса обусловлены повышенным вниманием к вопросам обеспечения экологической безопасности промышленного производства, значительным объемом инвестиций в реализацию экологических проектов со стороны предпринимательских структур (как транснациональных корпораций и их структурных подразделений, так и представителей малого и среднего бизнеса). В этих странах действуют программы корпоративной социальной ответственности бизнеса. Товары и услуги тех производителей, которые нарушают экологическое законодательство и пренебрегают требованиями по защите окружающей среды в целях повышения чистой прибыли, не пользуются высоким спросом со стороны домашних хозяйств.

Однако группа показателей, отражающих экономические результаты внедрения «зеленых инноваций», в структуре рейтинга не имеет значительного удельного веса, что свидетельствует о недостаточном влиянии «зеленых инноваций» на процесс перехода стран Европейского союза к нормам зеленой экономики.

Примером методического подхода к социально-экономической оценке «зеленых инноваций» может служить ежегодный аналитический отчет «Inside Green Innovation: Progress Report», в рамках которого рассматриваются изменения, связанные с внедрением «зеленых инноваций»

в глобальном масштабе⁵. Так, в отчете за 2021 г. отражены следующие направления и виды «зеленых инноваций»:

- использование дронов в традиционных схемах организации сельского хозяйства («точное земледелие») и генетическая манипуляция в отношении сельскохозяйственных культур (CRISPR)⁶;
- «вертикальное фермерство» (выращивание плодовоовощных культур в специализированных закрытых пространствах) и «искусственное (культивируемое) мясо» (выращивание мясной продукции в лабораторных условиях в виде культуры клеток соответствующих пород домашнего скота);
- производство биопластика и его производных;
- инновационные технологии рециклинга, основанные на использовании специализированных химических реагентов;
- инновационные технологии кратковременного хранения энергии, в том числе использование литий-ионных батарей;
- инновационные технологии кратковременного хранения энергии, в том числе использование аккумуляторов сжатого воздуха и гидроаккумуляторов.

В отчете приводятся ключевые статистические данные по каждой из перечисленных групп с точки зрения их развития в мировом масштабе и в рамках отдельных стран-лидеров. Например, ведущее положение в производстве гидроаккумуляторов занимают такие страны, как Китай, Германия, Южная Корея, Россия и США.

Кроме того, в проанализированном отчете представлены прогнозные оценки развития отдельных сегментов рынка «зеленых инноваций». Например, Международная гидроэнергетическая ассоциация (ИНА) прогнозирует, что мощность гидроаккумулирующих мощностей в ближайшие годы удвоится, хотя этого недостаточно для электросетей, использующих солнечную и ветровую энергию⁷.

Таким образом, социально-экономическая оценка «зеленых инноваций» в той или иной степени осуществляется и в российской практике. Однако

⁵ Inside Green Innovation: Progress Report 2021.

URL: <https://appleyardlees.foleon.com/igipr/inside-green-innovation-progress-report-2021/home/>

⁶ CRISPR Guide. URL: <https://www.addgene.org/guides/crispr/>

⁷ Hydropower and the Pathway to Net Zero. URL: <https://www.hydropower.org>

отсутствие на федеральном и региональном уровнях четкого нормативно-правового определения понятия «зеленые инновации» и сопряженных терминов («зеленая экономика», «зеленые инвестиции») не позволяет в полной мере сделать выводы о степени развития «зеленых инноваций» в российской экономике.

Рисунок 1

Характеристика организационно-экономических особенностей «зеленых инноваций»

Figure 1

Description of the organizational and economic specific features of green innovative technologies



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Chen Yu-Sh., Lin Sh.-H., Lin Ch.-Yu et al. Improving Green Product Development Performance from Green Vision and Organizational Culture Perspectives. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2020, vol. 27, iss. 1, pp. 222–231. URL: <https://doi.org/10.1002/csr.1794>

2. *Hojnik J., Ruzzier M., Manolova T.S.* Internationalization and Economic Performance: The Mediating Role of Eco-Innovation. *Journal of Cleaner Production*, 2018, vol. 171, pp. 1312–1323.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.111>
3. *Parida S., Brown K.* Green Human Resource Management and Green Innovation. In: E.K. Adae, J.P.B. Kosiba, R.E. Hinson et al. (eds). *Responsible Management in Emerging Markets. Sustainable Development Goals Series*. Cham, Palgrave Macmillan, 2021, pp. 159–183.
URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-76563-7_7
4. *Zaytsev A., Rodionov D., Dmitriev N., Kichigin O.* Comparative Analysis of Results of Using Assessment Methods for Intellectual Capital. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020, vol. 940.
URL: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012025>
5. *Бондаренко В.А., Гузенко Н.В., Ларионов В.А.* Вопросы применения гостиницами зеленых инноваций в рамках проявившихся потребительских предпочтений // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2020. № 1. С. 17–23.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-primeneniya-gostinitsami-zelenyh-innovatsiy-v-ramkah-proyavivshih-sya-potrebitelskih-predpochteniy/viewer>
6. *Боркова Е.А., Тимченко М.Н., Маркова А.А.* Инвестиции в зеленые технологии как инструмент экономического роста России // Бизнес. Образование. Право. 2019. № 3. С. 87–91.
URL: <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2019.48.341>
7. *Оборин М.С.* Инновационные технологии «зеленой» экономики в сельском хозяйстве // Экономика. Налоги. Право. 2019. Т. 12. № 5. С. 90–100.
URL: <http://www.fa.ru/org/div/edition/enp/journals/2019%20%E2%84%965.pdf>
8. *Порфирьев Б.Н., Терентьев Н.Е.* Развитие «зеленой» экономики как фактор социально и экологически ориентированной трансформации мегаполисов // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2018. Т. 16. С. 7–31.
URL: https://doi.org/10.29003/m251.sp_ief_ras2018/7-31
9. *Просвирина И.И., Довбий Н.С.* Выбор источников традиционного и «зеленого» финансирования наилучших доступных технологий //

Финансовый журнал. 2020. Т. 12. № 4. С. 101–116.
URL: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-4-101-116>

10. Родионов Д.Г., Кичигин О.Э., Селентьева Т.Н. Особенности оценки конкурентоспособности инновационного регионального кластера: институциональный подход // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. Т. 12. Вып. 1. С. 43–58.
URL: <https://doi.org/10.18721/JE.12104>
11. Родионов Д.Г., Рудская И.А., Горовой А.А. К вопросу о методологии управления региональными инновационными системами // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2013. Т. 6. № 4. С. 64–76. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-metodologii-upravleniya-regionalnymi-innovatsionnymi-sistemami/viewer>
12. Терешина М.В., Терешин Е.В. «Зеленые» инновации в региональной экономике: архитектура, динамика и факторы развития // Контроллинг. 2018. № 70. С. 30–41.
13. Третьякова Л.А. Подготовка управленческих кадров на основе дуального образования // Менеджмент в России и за рубежом. 2020. № 3. С. 79–85.
14. Харламова Т.Л. Инновационная система образования и развитие человеческого капитала // Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 1. URL: https://www.e-rej.ru/Articles/2019/Kharlamova_T.pdf

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Innovation and Investment

THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC PARTICULARITIES AND EVALUATION OF GREEN INNOVATION

Aleksei A. LAGUTENKOV ^{a,*},
Yuliya A. DUBOLAZOVA ^b

^a Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU),
St. Petersburg, Russian Federation
alekey.lagutenkov@inbox.ru
ORCID: not available

^b Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU),
St. Petersburg, Russian Federation
julia005@mail.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Article No. 110/2022
Received 3 March 2022
Received in revised
form 20 May 2022
Accepted 13 June 2022
Available online
14 July 2022

JEL classification:

O32, O33, O35

Keywords:

green
economy, sustainable
development,
environment,
ecosystems,
socio-economic system

Abstract

Subject. This article discusses the issues of improving the efficiency of production and economic activities and environmental protection.

Objectives. The article aims to find tools for the transformation of the modern socio-economic system in the context of the transition to the principles and standards of the green economy.

Methods. For the study, we used a statistical analysis, generalization, modeling, and classification.

Results. Based on the analysis, the article evaluates modern methodological approaches to determining the essence of green innovation technologies.

Conclusions. There is a need to formulate a clear regulatory definition of the term *Green Innovation* at the federal and regional levels.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

Please cite this article as: Lagutenkov A.A., Dubolazova Yu.A. The Organizational and Economic Particularities and Evaluation of Green Innovation. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2022, vol. 20, iss. 7, pp. 1367–1380.
<https://doi.org/10.24891/re.20.7.1367>

References

1. Chen Yu-Sh., Lin Sh.-H., Lin Ch.-Yu et al. Improving Green Product Development Performance from Green Vision and Organizational Culture Perspectives. *Corporate Social Responsibility and Environmental*

- Management*, 2020, vol. 27, iss. 1, pp. 222–231.
URL: <https://doi.org/10.1002/csr.1794>
2. Hojnik J., Ruzzier M., Manolova T.S. Internationalization and Economic Performance: The Mediating Role of Eco-Innovation. *Journal of Cleaner Production*, 2018, vol. 171, pp. 1312–1323.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.111>
 3. Parida S., Brown K. Green Human Resource Management and Green Innovation. In: E.K. Aday, J.P.B. Kosiba, R.E. Hinson et al. (eds) *Responsible Management in Emerging Markets. Sustainable Development Goals Series*. Cham, Palgrave Macmillan, 2021, pp. 159–183.
URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-76563-7_7
 4. Zaytsev A., Rodionov D., Dmitriev N., Kichigin O. Comparative Analysis of Results of Using Assessment Methods for Intellectual Capital. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020, vol. 940.
URL: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012025>
 5. Bondarenko V.A., Guzenko N.V., Larionov V.A. [Questions about the use of green innovations by hotels in framework of consumer preferences]. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh) = Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*, 2020, no. 1, pp. 17–23. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-primeneniya-gostinitsami-zelenyh-innovatsiy-v-ramkah-proyavivshih-sya-potrebitelskih-predpochteniy/viewer> (In Russ.)
 6. Borkova E.A., Timchenko M.N., Markova A.A. [Investments in green technologies as a tool of the Russian economic growth]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law*, 2019, no. 3, pp. 87–91. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2019.48.341>
 7. Oborin M.S. [Innovative technologies of green economy in agriculture]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*, 2019, vol. 12, iss. 5, pp. 90–100.
URL: <http://www.fa.ru/org/div/edition/enp/journals/2019%20%E2%84%965.pdf> (In Russ.)
 8. Porfiriev B.N., Terentiev N.E. [Green economy development as factor of social and environmental transformation of megacities]. *Nauchnye trudy: Institut narodnokhozyaistvennogo prognozirovaniya RAN*, 2018, vol. 16, pp. 7–31. (In Russ.) URL: https://doi.org/10.29003/m251.sp_ief_ras2018/7-31

9. Prosvirina I.I., Dovbiy N.S. [Selection of sources of traditional and green financing for the best available techniques]. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*, 2020, vol. 12, iss. 4, pp. 101–116. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-4-101-116>
10. Rodionov D.G., Kichigin O.E., Selentieva T.N. [Features of assessing the competitiveness of innovative regional clusters: an institutional approach]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnic University Journal. Economics*, 2019, vol. 12, iss. 1, pp. 43–58. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.18721/JE.12104>
11. Rodionov D.G., Rudskaya I.A., Gorovoi A.A. [On the issue of methodology of the regional innovation systems management]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.S. Pushkina = Pushkin Leningrad State University Journal*, 2013, vol. 6, iss. 4, pp. 64–76.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-metodologii-upravleniya-regionalnymi-innovatsionnymi-sistemami/viewer> (In Russ.)
12. Tereshina M.V., Tereshin E.V. [Green innovations in the regional economy: architecture, dynamics and development factors]. *Kontrolling = Controlling*, 2018, no. 70, pp. 30–41. (In Russ.)
13. Tretyakova L.A. [Training of managerial personnel on the basis of dual education]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom = Management in Russia and Abroad*, 2020, no. 3, pp. 79–85. (In Russ.)
14. Kharlamova T.L. [The innovative educational system and development of human capital]. *Rossiiskii ekonomicheskii internet-zhurnal*, 2019, no. 1. (In Russ.) URL: https://www.e-rej.ru/Articles/2019/Kharlamova_T.pdf

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.