

pISSN 2073-2872  
eISSN 2311-875X

*Производственные отношения*

## **ВНЕДРЕНИЕ «ЗЕЛЕННЫХ ИННОВАЦИЙ» В НЕФТЕГАЗОВУЮ ОТРАСЛЬ**

**Алексей Александрович ЛАГУТЕНКОВ**

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

### **История статьи:**

Рег. № 113/2022  
Получена 03.03.2022  
Получена в  
доработанном виде  
11.04.2022  
Одобрена 17.05.2022  
Доступна онлайн  
15.06.2022

УДК 330.342:504  
JEL: L95, O32, O33,  
O35, Q57

### **Аннотация**

**Предмет.** Экологические инновации как фактор обеспечения конкурентного преимущества.

**Цели.** Анализ перехода к экологизации бизнес-моделей нефтяной отрасли.

**Методология.** Используются методы статистического анализа, обобщения, моделирования и классификации.

**Результаты.** Установлено, что «зеленые» инновации создают положительные внешние эффекты, улучшая состояние окружающей среды.

**Выводы.** В нефтегазовой отрасли необходима разработка программ повышения конкурентоспособности предприятий и внедрения экологических инноваций.

### **Ключевые слова:**

«зеленые» инновации,  
нефтегазовая отрасль,  
энергопотребление,  
конкурентные  
преимущества

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

**Для цитирования:** Лагутенков А.А. Внедрение «зеленых инноваций» в нефтегазовую отрасль // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2022. – Т. 18, № 6. – С. 1201 – 1212.  
<https://doi.org/10.24891/ni.18.6.1201>

Во всем спектре отраслей «зеленые инновации» переживают бум. Тем не менее, отрасли добычи полезных ископаемых и нефтехимии отстают от остальных отраслей в процессе внедрения устойчивых инноваций отчасти из-за того, что используемые бизнес-модели полностью основаны на поиске, добыче, переработке, продаже и окончательном сжигании ископаемого топлива для обеспечения населения мира нефтью и газом. Остается без ответа вопрос к руководителям предприятий нефти и газа о том, почему они не направляли инвестиции в «зеленую» энергию, используя огромные технологические и финансовые возможности. В то же

время крупнейшие игроки отрасли вкладывают значительные средства в «зеленые» инновации, пытаются увеличить свою прибыль, создать новый, более уважаемый корпоративный имидж, а также предложить более привлекательный продукт.

В XX в. озабоченность по поводу экологических проблем усилилась во всем мире. Организации переходят к экологизации своих систем и бизнес-моделей. Определение «зеленой» бизнес-модели – сложная задача, поскольку дать уникальное определение для всех предприятий, находящихся в разных условиях, невозможно. На переходном этапе обычно необходим целостный и преднамеренный систематический выбор бизнес-модели, основанный на стратегии [1–5]. Растущее число компаний, особенно компаний нефтяной отрасли, ищут ресурсы, которые можно использовать для того, чтобы соответствовать экологическим стандартам [5].

Учитывая тот факт, что нефтегазовые компании создают высокий уровень загрязнения окружающей среды и вредных выбросов, представляется важным сосредоточиться на «зеленых» инновациях, необходимых для разработки инновационных продуктов, услуг и процессов, которые способствуют устойчивому развитию, минимизации потерь ресурсов и утечек энергии, а также поддержанию конкурентного преимущества [6–10]. Факторы, уникальные для каждой компании, такие как размер компании, местоположение, предложение услуг или продуктов, корпоративная культура, миссия и имидж, имеют решающее значение для понимания основ разработки модели конкурентных преимуществ<sup>1</sup>.

«Зеленые» инновации, которые в литературе также называют экологическими инновациями (экоинновациями), устойчивыми инновациями, определяются как новые или модифицированные процессы, методы, системы и продукты, направленные на предотвращение или уменьшение вреда для окружающей среды. Как утверждают Н.А. Алмастьян и С.В. Ратнер [3], существенным отличием экоинноваций от обычных является наличие двойных экстерналий – двойного позитивного эффекта, который оказывают экологические инновации на общество. Первый и традиционный позитивный внешний эффект инновационной деятельности заключается в приумножении знаний в обществе – он характерен для любого вида инноваций.

---

<sup>1</sup> 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.

Второй позитивный внешний эффект заключается в снижении негативного воздействия на окружающую среду (по сравнению с традиционными технологиями и продуктами) и может проявляться далеко за пределами производственной системы предприятия, непосредственно производящего или внедряющего экоинновацию. Для компании-производителя может не существовать способа интернализации позитивного эффекта, что негативно сказывается на восприимчивости экономических агентов к экоинновациям.

В отсутствие специальной системы стимулов, повышающей привлекательность экоинноваций для предприятий, экономические агенты склонны отдавать предпочтения более экономичным решениям, а не решениям, направленным на снижение нагрузки на окружающую среду, но коммерчески менее привлекательным [3]. Таким образом, актуальность внедрения «зеленых» инноваций и «зеленых» технологий возрастает и позволяет организациям использовать более совершенные технологические решения, связанные с энергосбережением, предотвращением загрязнения и переработкой отходов.

Некоторые компании вводят новшества в свои бизнес-модели и используют более экологичные ресурсы, продавая более экологичные продукты и услуги, в то время как другие предприятия не внедряют элементы «зеленых» инноваций по всей цепочке создания стоимости. Существует множество способов определить экологичность бизнеса и классифицировать его по уровню экологичности. В первую очередь, основной фактор – это сфера деятельности организации (например, производство экологически чистых технологий, возобновляемых источников энергии), использование ресурсосберегающих технологий, соблюдение экологических стандартов ISO, принципов корпоративной социальной ответственности (КСО) или предоставление экологической отчетности [10].

Инновации «зеленого» бизнеса в нефтегазовой отрасли сводятся к тому, что нефтегазовая компания меняет часть своего бизнеса, а в результате получает экономическую прибыль и уменьшает воздействие на окружающую среду [4]. Наиболее приоритетные направления развития «зеленых» инноваций в нефтегазовом комплексе представлены на *рис. 1*.

Стратегия «зеленых» инноваций становится средством получения конкурентных преимуществ за счет разработки различных экологически безопасных программ. Руководителям нефтегазовых предприятий необходимо создать сильную «зеленую идентичность» – защита окружающей среды и внедрение «зеленых» инноваций должны стать обязанностями для всего персонала для поддержания экологической

устойчивости и подготовки бизнеса к выживанию на конкурентном рынке в условиях нехватки нефтегазовых ресурсов. В работах [1, 2] установлена связь между экологическими целями организации и конкурентными преимуществами. Исследователями доказано, что если раньше существовал конфликт между обязательным соблюдением экологического законодательства и затратами на его соблюдение, то в настоящее время конкурентные отношения динамичны и основаны на инновациях. Ядром авторской стратегии стала кросс-функциональная или кросс-активная интеграция.

Стратегия «зеленых» инноваций заставляет руководителей компаний высшего, среднего и низшего звена, а также внутренние заинтересованные стороны учитывать ресурсы, сотрудников и неблагоприятное воздействие производственных процессов и результатов на окружающую среду [5]. «Зеленые» инновации являются важным инструментом для фирмы, позволяющим выиграть конкуренцию в эпоху экологических проблем. В большинстве недавних исследований социальные ожидания, ресурсы и возможности, интенсивность экспорта и другие факторы были представлены в качестве движущих сил «зеленых» инноваций [6]. Фирмы нуждаются в стратегиях решения экологических проблем, завоевания рынков с экологически чистой продукцией – это требуется для развития своего бизнеса в обозримом будущем. Стратегия «зеленых» инноваций считается наиболее важной стратегией в эпоху экологического сознания [9].

В литературе установлены факторы, связанные с организационными показателями, технологиями, заинтересованными сторонами и экологически ориентированной политикой, которые имеют решающее значение для внедрения «зеленых» инноваций и достижения конкурентных преимуществ [7]. Можно выделить следующие факторы ускорения диффузии «зеленых» инноваций в производственные процессы в нефтегазовом комплексе.

*Организационные факторы.* Использование различных организационных технологий позволяет внедрять соответствующие «зеленые» инновации в компаниях нефтегазового комплекса. Организационные факторы внедрения «зеленых» инноваций можно рассматривать в технологическом и экологическом аспектах. Совместимость и относительные преимущества применяемых технологий могут способствовать развитию «зеленых» инноваций. Снижение воздействия на окружающую среду и экономия за счет вторичной переработки являются результатами «зеленых» инноваций, которые улучшат имидж организации. Организационные факторы выражаются во внедрении оборудования с низким энергопотреблением,

с низким уровнем выбросов CO<sub>2</sub>, высокопроизводительного оборудования, в оптимизации бизнес-процессов и логистики.

Основная цель внедрения «зеленых» инноваций, таких как использование отходов и биомассы в химической подотрасли нефтегазовой промышленности и оптимизация логистики, может повысить эффективность и снизить затраты в производственном процессе. Организационные системы должны быть интегрированы вдоль всей производственной цепочки для обеспечения более точного и своевременного прогнозирования и сокращения циклов принятия решений, повышающих прибыльность и снижающих риски [8].

*Технологические факторы.* На уровне организации «зеленую» инновацию можно определить как внедрение новой или значительно улучшенной технологии или процесса, нового метода производства или нового организационного метода в деловой практике, направленного на снижение негативного воздействия на окружающую среду. Это общее определение охватывает весь спектр возможных степеней отклонения от существующей практики в нефтегазовой отрасли.

Такой фактор, как отклонение от устоявшегося бизнес-подхода, представляет собой непрерывную переменную, варьирующуюся от постепенных инноваций (незначительных усовершенствований) до радикальных инноваций (крупных, прерывистых скачков). Для простоты теоретической разработки и операционализации можно выделить два уровня «радикальности» нововведений, то есть два различных крайних типа «зеленых» инноваций, именуемых инкрементальными и радикальными инновациями. Инновации, попадающие в радикальную группу, существенно отличаются от текущих практик и технологий [6] и требуют новых навыков, более глубокого понимания рынка. Однако радикальные инновации приводят либо к беспрецедентным характеристикам производительности, либо к значительной экономии средств, передвигая соотношение «цена–производительность» намного дальше, чем позволяет существующая скорость прогресса<sup>2</sup>, и поддерживая способность фирмы создавать и получать ренту за счет энергоэффективности и ресурсосбережения.

---

<sup>2</sup> Кузнецова Э.С. Роль «зеленых технологий»: сравнительный аспект российской и международной практики. В кн.: *Инновационные процессы в науке и технике XXI века: материалы XVIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, ученых, педагогических работников и специалистов-практиков*. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2021. С. 173–177.

В академической литературе ведутся серьезные споры о точном определении радикальной инновации, и в большинстве современных концепций подчеркиваются три характерные особенности таких инноваций:

- технологическая неопределенность по внедрению инноваций;
- техническая неопытность руководства фирмы во внедрении инноваций;
- существенные затраты.

К технологическим факторам также можно отнести строгое соблюдение стандартов, доступность использования «зеленых» инноваций и наличие знаний и умений по внедрению и использованию инноваций. Технологические факторы должны обеспечивать эффективность и сокращение расходов.

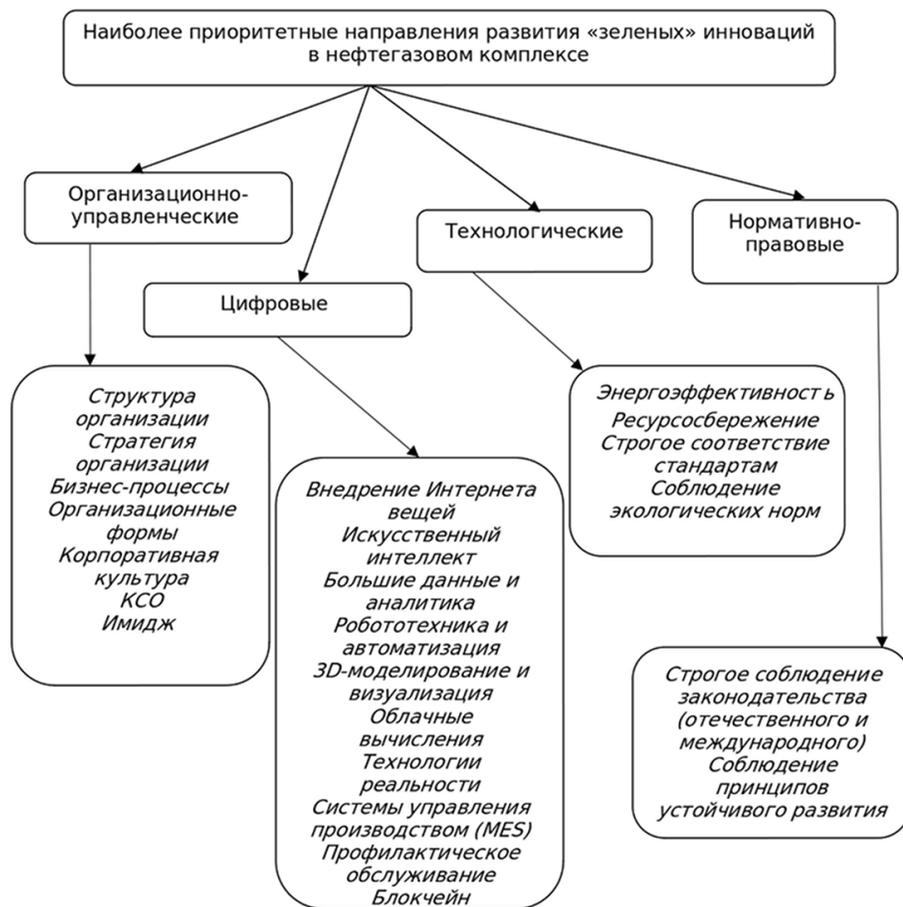
*Нормативно-правовые факторы.* Экологические нормы влияют на инновации в нефтегазовой отрасли, а экологические рекомендации снижают риск инвестирования в «зеленые» инновации и улучшают экологически безопасное образование. Кроме того, компании, особенно государственные, сталкиваются с правовыми и финансовыми кризисами из-за несоблюдения требований экологической политики. Полное соблюдение правил требует глубокого знания российского и международного законодательства.

В литературе отмечается, что «зеленые» инновации создают конкурентные преимущества для компании, даже если инновационные действия не вытекают из официальной, структурированной программы или стратегии и коррелируют с более широкими последствиями решения соответствующих проблем, даже в условиях жестких нормативно-правовых ограничений. Последовательные действия компании, которая продвигает инновационные результаты, могут быть обеспечены лояльностью клиентов, которая представляет собой нечто большее, чем простое коммерческое предпочтение.

К «зеленым» инновациям следует относиться иначе, чем к другим стратегиям, поскольку они не только дают импульс исследованиям и разработкам, но и создают положительные внешние эффекты, улучшая состояние окружающей среды. В литературе часто подчеркивается важность активной разработки инноваций, позволяющих быть первыми на рынке с новым продуктом. В масштабах отрасли необходимо внедрение программ повышения конкурентоспособности [8], что предполагает устранение барьеров на пути к внедрению «зеленых» инноваций.

**Рисунок 1**  
**Приоритетные направления развития «зеленых» инноваций**  
**в нефтегазовом комплексе**

**Figure 1**  
**Priority areas for the development of green innovation technologies**  
**in the oil and gas sector**



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

## Список литературы

1. Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 1998, vol. 76, no. 6, pp. 77–90.  
URL: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
2. Porter M.E., Van der Linde C. Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*, 1995, vol. 73, no. 5, pp. 61–77.  
URL: <https://hbr.org/1995/09/green-and-competitive-ending-the-stalemate>
3. Алмастьян Н.А., Ратнер С.В. Современный уровень развития эко-инноваций в энергоемких отраслях экономики (на примере электроэнергетики) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. Т. 14. Вып. 6. С. 1135–1150.  
URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.6.1135>
4. 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>
5. 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>
6. Демиденко Д.С., Дуболазова Ю.А. Методы финансирования инновационного развития промышленного производства // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3. С. 219–227.  
URL: [https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2017/3/19\\_demidenko\\_dubolazova.pdf](https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2017/3/19_demidenko_dubolazova.pdf)
7. Оборин М.С. Инновационные технологии «зеленой» экономики в сельском хозяйстве // Экономика. Налоги. Право. 2019. Т. 12. № 5. С. 90–100. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-zelenoy-ekonomiki-v-selskom-hozyaystve/viewer>

8. *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>
9. *Родионов Д.Г., Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д.* Интеллектуальный капитал в стратегии обеспечения экономической безопасности Российской Федерации // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2020. № 10-2. С. 156–166. URL: <https://doi.org/10.17513/vaael.1361>
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. № 1. С. 43–58.  
URL: <https://doi.org/10.18721/JE.12104>

#### **Информация о конфликте интересов**

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю 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 2073-2872  
eISSN 2311-875X

*Industrial Relations*

## INTRODUCTION OF GREEN INNOVATION IN THE OIL AND GAS INDUSTRY

Aleksei A. LAGUTENKOV

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

### Article history:

Article No. 113/2022  
Received 3 March 2022  
Received in revised form 11 April 2022  
Accepted 17 May 2022  
Available online 15 June 2022

### JEL classification:

L95, O32, O33, O35, Q57

### Abstract

**Subject.** This article considers environmental innovations as a factor in ensuring a competitive advantage.

**Objectives.** The article aims to analyze the transition of business models of the oil industry to greening.

**Methods.** For the study, I used the methods of statistical analysis, generalization, modeling, and classification.

**Results.** The article finds that green innovation technologies create positive externalities, improving the state of the environment.

**Conclusions.** The development of programs to improve the competitiveness of enterprises and the introduction of environmental innovations are necessary for the oil and gas industry.

### Keywords:

green innovation,  
oil and gas industry,  
energy consumption,  
competitive advantages

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

**Please cite this article as:** Lagutenkov A.A. Introduction of Green Innovation in the Oil and Gas Industry. *National Interests: Priorities and Security*, 2022, vol. 18, iss. 6, pp. 1201–1212. <https://doi.org/10.24891/ni.18.6.1201>

## References

1. Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 1998, vol. 76, no. 6, pp. 77–90.  
URL: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
2. Porter M.E., Van der Linde C. Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*, 1995, vol. 73, no. 5, pp. 61–77.  
URL: <https://hbr.org/1995/09/green-and-competitive-ending-the-stalemate>
3. Almastyan N.A., Ratner S.V. [The modern development level of eco-innovation in energy-intensive sectors of economy: Evidence from

- power engineering]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2018, vol. 14, iss. 6, pp. 1135–1150. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.6.1135>
4. 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.)
  5. 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>
  6. Demidenko D.S., Dubolasova Yu.A. [Methods of financing the innovative development of industrial production]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnic University Journal. Economics*, 2017, vol. 10, iss. 3, pp. 219–227. (In Russ.) URL: [https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2017/3/19\\_demidenko\\_dubolazova.pdf](https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2017/3/19_demidenko_dubolazova.pdf)
  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: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-zelenoy-ekonomiki-v-selskom-hozyaystve/viewer> (In Russ.)
  8. Prosvirina I.I., Dovbii 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>
  9. Rodionov D.G., Zaitsev A.A., Dmitriev N.D. [Intellectual capital in the strategy of ensuring economic security of the Russian Federation]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*, 2020, no. 10-2, pp. 156–166. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17513/vaael.1361>

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>

### **Conflict-of-interest notification**

I, the author 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.