

Научная статья
УДК 553.04
doi: 10.17586/2713-1874-2022-4-12-20

«ЗЕЛЕННЫЕ» ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КАК ОДИН ИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В СФЕРЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Дмитрий Сергеевич Коробков^{1✉}, Семён Юрьевич Филимонов²,
Андрей Сергеевич Николаев³*

^{1,2,3}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

¹dima.korobkov99@gmail.com✉

²filimonov.semyon@gmail.com

³nikand_95@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2913-7898>

Язык статьи – русский

Аннотация: Сохранение окружающей среды является приоритетной задачей мирового сообщества и является неотъемлемой частью мероприятий по достижению устойчивого развития. Немаловажную роль играют «зеленые» технические решения, которые совмещают функциональность и снижение негативного влияния на окружающую среду. Сегодня подобные технические решения становятся предметом активного патентования ведущих мировых компаний и индивидуальных авторов. Данная работа посвящена анализу зеленой патентной активности стран Организации экономического сотрудничества и развития (Далее – ОЭСР) в контексте ее влияния на устойчивое развитие. Авторы исследования анализируют форму и содержание «зеленой» интеллектуальной собственности (Green IP), также их взаимосвязь с направлениями, описанными в Концепции устойчивого развития. В исследовании приводятся рассчитанные авторами показатели изменения числа «зеленых» патентов на протяжении девятнадцати лет, определена доля «зеленых» патентов в государствах-членах ОЭСР, а также соотношение полученных значений с Индексом прогресса по целям устойчивого развития. Определены ключевые направления патентной активности заявителей в данной отрасли и сформированы предложения по повышению инновационной активности хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: «зеленая» интеллектуальная собственность (Green IP), «зеленые» товарные знаки, изобретение, инновационная активность, концепция устойчивого развития, Организация экономического сотрудничества и развития, полезная модель

Исследование выполнено при финансовой поддержке Университета ИТМО в рамках выполнения научно-исследовательской работы № 622150 «Разработка подходов к системному проектированию интеграции вузовской науки и бизнеса (пилотное исследование)».

Ссылка для цитирования: Коробков Д.С., Филимонов С.Ю., Николаев А.С. «Зелёные» технические решения как один из показателей инновационной активности в сфере устойчивого развития // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 4. С. 12–20. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-4-12-20>.

«GREEN» TECHNICAL SOLUTIONS AS ONE OF THE INDICATORS OF INNOVATION ACTIVITY IN THE FIELD OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Dmitry S. Korobkov^{1✉}, Semyon Yu. Filimonov², Andrei S. Nikolaev³

^{1,2,3}ITMO University, Saint Petersburg, Russia

¹dima.korobkov99@gmail.com✉

²filimonov.semyon@gmail.com

³nikand_95@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2913-7898>

Article in Russian

Abstract: The preservation of the environment is one of the highest priorities of the world community. An important role played by «green» technical solutions that combine functionality and reduce the negative impact on the environment. Today, such technical solutions are becoming the subject of active patenting by the world's leading companies and individual authors. This work is devoted to the analysis of «green» patent activity of the countries of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) in the context of its impact on sustainable development. The authors of the study analyze the form and content of «green» intellectual property (Green IP), as well as their relationship with the directions described in the Concept of Sustainable Development. The study presents the indicators of changes in the number of «green» patents calculated by the authors over the course of nineteen years, determines the

share of «green» patents in OECD member states, and correlates the obtained values with the Progress Index for Sustainable Development Goals. The key areas of patent activity of applicants in this industry identified and proposals made to increase the innovative activity of economic entities.

Keywords: «green» intellectual property (Green IP), «green» trademarks, innovative activity, invention, Organization for Economic Cooperation and Development, the Concept of Sustainable Development, utility model

The study was financially supported by ITMO University as part of research work No. 622150 «Development of Approaches to System Design for the Integration of University Science and Business (pilot study)».

For citation: Korobkov D.S., Filimonov S.Yu., Nikolaev A.S. «Green» Technical Solutions as One of the Indicators of Innovation Activity in the Field of Sustainable Development. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 4. pp. 12–20. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-4-12-20>.

Введение. Интеллектуальная собственность является одним из ключевых активов современных компаний в борьбе за конкурентное преимущество. Представляя собой одну из форм получения монопольного права пользования и распоряжения в отношении охраняемых разработок, мировая патентная система в течение длительного времени выступала в качестве инструмента, работающего исключительно на обогащение. Однако в последнее время тезис о непосредственной зависимости благосостояния человека только от темпов экономического роста становится менее актуальным, поскольку такие следствия процессов экономического роста, как истощение ресурсов, разрушение озонового слоя, глобальное потепление, загрязнение мирового океана и воздуха показали негативную сторону экономического роста. Теперь экологизации подвержено большинство аспектов человеческой жизни, включая правовую сферу и международный институт интеллектуальной собственности.

В своей трактовке понятия «зеленые технологии» Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) обращается к определению ООН, в котором речь идет об экологически безопасных технических решениях, которые способствуют защите окружающей среды и рациональному использованию ресурсов [1]. ВОИС также расценивает появление «зеленых» технологий как естественный процесс замены устаревших решений. Таким образом, большинство «зеленых патентов» охраняют технологии нового поколения, где критерием соотнесения с повесткой дня становится сравнительные характеристики по критерию экологичности [2].

В рамках «зеленой» инициативы ВОИС разрабатывает специальные программы под-

держки инновационных решений. Ключевое место в этом процессе занимает работа с авторами запатентованных решений посредством информационного портала «WIPO GREEN», где размещаются не только аналитические материалы и советы по переходу к «зеленому» производству, но и международный каталог технических решений, которые можно внедрять в управленческие процессы для достижения экологических целей. Размещение материалов в каталогах ВОИС осуществляется по нескольким категориям: «энергетика», «водные ресурсы», «земельные ресурсы», «сельское хозяйство», «строительство», «транспорт», «очистка от загрязнений» и «технологические процессы». Похожие проекты развивают и национальные патентные ведомства, однако сохраняется проблема реального использования обсуждаемых технических решений на регулярной практике.

Цель и методы исследования. Цель исследования заключается в выявлении влияния «зеленых» технических решений на инновационную активность государств в сфере устойчивого развития. Основным методом исследования является анализ, а также синтез и сравнение исследованных материалов. Для исследования были проанализированы ежегодные отчеты Всемирной организации интеллектуальной собственности за 2000–2019 годы по критерию ежегодного количества регистраций технических решений. Кроме того, была проанализирована статистика сервиса WIPO GREEN в отношении регистрации «зеленых» технических решений, а также SDG Index (Sustainable Development Goals Index). Для определения глубины проникновения «зеленых» инициатив в реальный сектор экономики были проведены патентные исследования, использовались

методы патентной аналитики, а также работы с научными источниками и иными сервисами мониторинга общественного мнения.

1. Основные черты «зеленого» патентования в России и за рубежом. Россия является одним из активных участников инициатив ВОИС по поддержке инновационной активности, в том числе по линии функционирования Центров поддержки технологий и инноваций [3]. Отдельных экологических проектов в структуре Роспатента пока нет, однако ежегодно ряд экологических проектов входит в число лучших и перспективных изобретений страны в специальной номинации. Именно изучению российских изобретений в области «зеленой» экономики посвящена работа А. Лагутенкова, в которой автор делает вывод о недостаточных темпах развития и патентования отечественных «зеленых» технологий [4]. Интересно, что большинство российских исследователей последних лет рассматривают «зеленую» инициативу не в качестве комплексного явления, а применительно к конкретным отраслям: строительству [5], энергетике [6] или для развития конкретных регионов страны [7]. При этом «зеленые» технологии воспринимаются авторами в качестве вызова, а не объективного условия динамического развития.

Похожие взгляды демонстрируют и зарубежные исследователи. Так Itaru Nitta в своей работе [8] затрагивает аспект влияния «зеленых» технических решений на устойчивое развитие. В исследовании раскрывается важность инвестирования в «зеленые» технологии, а также изложены способы повышения эффективности «зеленых» технологий путем включения в международное право «жестких» норм патентного законодательства, которые бы имели не рекомендательный, а обязательный характер. Keui Dua, Pengzhen Lib, Zheming Yanc убеждены, что общей приоритетной целью всех развитых стран в области устойчивого развития является инвестирование в «зеленые» технические решения развивающихся стран [9].

«Зеленая» интеллектуальная собственность (Green IP) представляет собой технологию, которая снижает степень влияния на окружающую среду таким образом, чтобы не причинять вреда будущим поколениям. «Зе-

ленный» характер интеллектуальной собственности проявляется в уменьшении потребления ресурсов путем изменения технологий и методов производства [10]. «Зеленая» интеллектуальная собственность представлена «зелеными» патентами, которые подразумевают под собой технологию, способную снижать негативное влияние на окружающую среду. В этом случае инновации позволяют применять технологии в качестве альтернативы тем ресурсам, которые при своем использовании могут быть опасны для окружающей среды и здоровья человека.

Несмотря на выделение в науке «зеленых» товарных знаков, которые являются таковыми вследствие их экологической ориентированности и, по сути, служат лишь для индивидуализации товаров, в данной работе рассматривается исключительно изобретения и полезные модели, потому что их взаимосвязь с устойчивым развитием наиболее очевидна: изобретения и полезные модели, являясь техническими решениями, имеют непосредственное отношение к инновациям, которые, в свою очередь, оказывают влияние на устойчивое развитие. Товарный же знак определяется в ЕС как «зеленый», если содержит хотя бы один «зеленый» термин, либо один из его классов содержит «зеленые» товары. В этом случае возможна минимальная степень учета экологической составляющей при использовании товарного знака, когда конкретный товарный знак на самом деле не связан с производством товаров, ориентированных на охрану окружающей среды [11].

2. Патентная активность в области зеленых технологий. Если «зеленая» интеллектуальная собственность – это запатентованные в установленном порядке конкретные результаты интеллектуальной деятельности, то устойчивое развитие – понятие более обширное. Оно представляет собой такое развитие, при котором не превышает предел допустимого антропогенного воздействия на биосферу [12].

Концепция устойчивого развития (далее – Концепция) берет свое начало с «Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», которая была принята в 2015 году и является одним из ключевых документов в области устойчивого развития.

Повестка закрепляет 17 взаимосвязанных целей, достижение которых позволит достичь баланса в экономической, социальной и экологической сферах, там самым сформировав наиболее благоприятные условия для жизни всего человечества [13].

Концепция появилась в процессе объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической. Суть ее заключается в оптимальном использовании ограниченных ресурсов и сберегающих их технологий. Кроме того, Концепция направлена на сохранение стабильности социальных и культурных систем, на обеспечение целостности биологических и физических природных систем. В 2015 году Резолюция ООН закрепила 17 взаимосвязанных целей, которые олицетворяют Концепцию. Среди целей: обеспечение доступа к недорогостоя-

щим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии; создание прочной инфраструктуры; содействие обеспечению всеохватной и устойчивой индустриализации и внедрению инноваций и др. [14].

Ключевыми объектами «зеленой» интеллектуальной собственности являются изобретения и полезные модели. Достижение цели исследования невозможно без анализа зеленой патентной активности в мире (Рисунок 1). По количеству «зеленых» технических решений, запатентованных за последние двадцать лет, достаточно сложно выявить однозначную тенденцию, так как их количество колеблется из года в год, особенно в последнее десятилетие. Общая картина патентования в последние годы не демонстрирует взрывного роста.



Рисунок 1 – Изменение количества выданных патентов в сфере «зелёных» технологий в период с 2000 по 2019 гг. [15]

Пик на графике запатентованных «зеленых» решений в 2012 году можно связать с ценой на нефть, когда она достигла максимума и составляла \$111 за баррель [16]. Известно, что нефть – ключевое сырье, повышение цен на которое изменяет цену и на зависимые продукты, валюту. Поэтому поиск альтернативных решений в подобные периоды становится как никогда приоритетным. В 2014–2016 годах ситуация изменилась: нефть дос-

тигла исторического минимума за последние тринадцать лет. Соответственно, цена её использования для производства энергии существенно уменьшилась, поэтому количество разработок в сфере «зелёных» технологий на этом этапе впервые снизилось относительно предыдущих лет.

Следующим шагом является анализ «зеленых» патентов по категориям и выявление тройки лидеров (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Распределение патентов в сфере «зелёных» технологий за 2019 год по категориям [15]

Разделив «зеленые» патенты по категориям, можно увидеть, что значительная доля приходится на технологии по производству, передаче или распределения энергии – 27%. На втором месте – технологии по общему экологическому менеджменту, а на третьем – технологии по смягчению изменения климата, связанные с транспортом. Как видим, разработка технических решений в данных категориях является наиболее приоритетной. Например, актуальность разработки технических решений в области производства, передачи, распределения энергии связана с ограниченностью существующих ресурсов, что приводит к поиску альтернативных источников энергии. Значительная доля экологического менеджмента обусловлена приоритетностью руководства за экологическими решениями, так как без управления невозможно успешного внедрения технологий в жизнь. Приоритетность создания технологий смягчения последствий изменения климата, связанных с транс-

портом, зависит от активного роста числа автомобильного транспорта на Земле. По прогнозам Navigant Research, к 2035 году мировой автопарк достигнет отметки в два миллиарда, в 2015 году эта цифра составляла 1,2 миллиарда [17].

Выше мы отмечали, что в цели устойчивого развития входит ликвидация нищеты, ликвидация голода, чистая вода и санитария. На основе Рисунка 2 можно сделать вывод о направленности «зеленых» технологий на достижение целей устойчивого развития.

3. Зеленые патенты в инновационном портфеле государств-членов ОЭСР. Для подтверждения гипотезы относительно наличия прямой связи между «зеленым» патентованием и целями устойчивого развития необходимо выделить процент «зеленых» патентов среди прочих в определенном государстве (Рисунок 3). В данном случае репрезентативными будут являться страны ОЭСР, которые выступают флагманами в сфере разработки «зелёных» технологий, не

считая таких экономических гигантов, как США и Китай. Как мы можем видеть, Дания и Чили являются странами, в которых патенты, связанные с «зелёными» технологиями в период с 2016 по 2019 годы, составляли наибольший процент среди всех патентов относительно других стран. Также

стоит отметить такие страны, как Германия и Корея, которые уступают в этих показателях. Обусловлено это тем, что данные страны являются одними из передовых технологических держав и разрабатывают существенно больше патентов в общей массе.



Рисунок 3 – Среднее арифметическое значение удельного веса «зелёных» патентов относительно общего количества в странах Организации экономического сотрудничества и развития за период с 2016 по 2019 гг. [15]

Выделив долю «зеленых» патентов среди членов ОЭСР, закономерно встает вопрос о выделении стран, которые вносят значительный вклад в формирование устойчивого развития. Для оценки достижений стран в области устойчивого развития был создан

специальный Индекс прогресса по Целям устойчивого развития (SDG Index – Sustainable Development Goals Index). Анализ данных позволяет сформировать рейтинг стран, которые наиболее соответствуют повестке устойчивого развития (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Страны с наибольшим средним арифметическим показателем Индекса прогресса по целям устойчивого развития за период с 2016 по 2019 гг. [18]

Как видим, список состоит из стран с развитой экономикой, причем можно поставить знак тождества между ними и топом стран по количеству патентования «зеленых» решений (Рисунок 3): на втором месте на графике находится Дания, доля «зеленых» патентов которой в 2016 по 2019 г. максимальная среди всех стран. Швеция занимает первое место в представленной выборке, а доля ее «зеленых» патентов составляет около 13%, что позволяет сделать вывод о значительном количестве «зеленых» патентов в ее экономике. Такой же вывод можно сделать о Финляндии, Норвегии и Германии, которые входят в топ стран по SDG индексу и доли «зеленых» патентов.

Заключение. Инновации в области «зеленых» технологий играют жизненно важную роль в смягчении последствий изменения климата. Важно отметить, что рост инновационной активности государств за счет увеличения «зеленых» технических решений возможен только в развитых странах, таких как члены ОЭСР, где экономика достигла высокого уровня развития. Экономики развивающихся стран имеют другие приоритеты, которые противоречат устойчивому развитию. Поэтому целесообразно на межгосударственном уровне внедрить механизмы

помощи развивающимся странам по созданию, развитию, покупке «зеленых» технических решений.

Патентная активность в мире меняется из года в год. Анализ данных позволил сделать вывод о зависимости патентной активности от цен на нефть. Также выявлено влияние «зеленых» патентов на достижение большинства целей устойчивого развития, при этом приоритетными направлениями патентования «зеленых» технических решений является энергетика, экологический менеджмент и смягчение последствий изменения климата, связанные с транспортом.

«Зеленые» технологии, очевидно, не смогут обеспечить взрывной рост патентной активности, поскольку в самой их природе заложен механизм формирования вторичных, улучшающих инноваций. Поэтому сами по себе проекты в данной сфере не смогут претендовать на статус признанного драйвера, формирующего новые экономические реалии в качестве технологии-локомотива. Однако эти технологии формируют объективные условия функционирования инновационных проектов в ближайшем будущем, невыполнение которых станет фактором, приводящим к утрате бизнес-проектом какого-либо конкурентного преимущества.

Список источников

1. Повестка дня на XXI век (Программа действий ООН, принятая в Рио-де-Жанейро, 1992 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf#page=305> (In Eng.).
2. Green Technology Book 2022. Solutions for climate change adaptation // WIPO – World Intellectual Property Organization. 2022. 192 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tind.wipo.int/record/47093?ln=en> (In Eng.). DOI: 10.34667/tind.47093
3. Богданова Е.Л., Бровка Г.М., Максимова Т.Г., Николаев А.С. Цифровая культура, навыки инновационного предпринимательства и управления интеллектуальной собственностью – компетенции будущего // Инновации. 2019. № 10 (252). С. 101–109.
4. Лагутенков А.А. Трансформации трансфера технологий в «зеленой» экономике // Экономические науки. 2022. № 212. С. 115–120.
5. Савенко К.А., Михеев Г.В., Морозов Д.Э., Шендрик Н.А., Мазурин А.С., Чумак В.С. Эко-

References

1. United Nations Program of Action adopted in Rio de Janeiro, 1992. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf#page=305>
2. Green Technology Book 2022 Solutions for Climate Change Adaptation. *WIPO – World Intellectual Property Organization*. 2022. 192 p. Available at: <https://tind.wipo.int/record/47093?ln=en> DOI: 10.34667/tind.47093
3. Bogdanova E.L., Brovka G.M., Maksimova T.G., Nikolaev A.S. Digital Culture, Skills of Innovative Entrepreneurship and Intellectual Property Management – Competencies of the Future. *Innovacii*. 2019. No. 10 (252). pp. 101–109. (In Russ.).
4. Lagutenkov A.A. Transformations of Technology Transfer in the «Green» Economy. *Ekonomicheskie nauki*. 2022. No. 212. pp. 115–120. (In Russ.).
5. Savenko K.A., Mikheev G.V., Morozov D.E., Shendrik N.A., Mazurin A.S., Chumak V.S. Eco-

- номическая целесообразность внедрения технологий «зеленого строительства» в России // Экономика и предпринимательство. 2022. № 5 (142). С. 1354–1358.
6. Викторова Н.Г., Лагутенков А.А. Инновационные технологии «зеленой экономики» в нефтегазовом комплексе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2022. Т. 18. № 5 (410). С. 961–976.
7. Бездудная А.Г., Разумовский В.М., Трейман М.Г. «Зеленые» технологии в освоении и развитии арктической зоны Российской Федерации // Проблемы современной экономики. 2022. № 2 (82). С. 131–134.
8. Nitta Itaru. Proposal for a green patent system: implications for sustainable development and climate change // Sustainable Development Law & Policy. Spring, 2005. С. 61–65. (In Eng.).
9. Kerui Dua, Pengzhen Lib Zheming Yanc. Do green technology innovations contribute to carbon dioxide emission reduction? Empirical evidence from patent data // Technological Forecasting & Social Change [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e-tarjome.com/storage/panel/fileuploads/2019-09-01/1567314229_E13352-e-tarjome.pdf (In Eng.).
10. Международный день интеллектуальной собственности 2020 г.: инновации для «зеленого» будущего. Как права интеллектуальной собственности могут способствовать переходу к устойчивой, низкоуглеродной экономике // ВОИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.wipo.int/ip-outreach/ru/ipday/2020/green_future.html
11. Шахназаров Б.А. «Зеленая» интеллектуальная собственность (Green IP) // ИС. Промышленная собственность. 2022. № 4. С. 24–34.
12. Королев С.В., Мухлынина М.М. К вопросу обеспечения экологической безопасности в контексте концепции устойчивого развития: сравнительный и международно-правовой аспект // Безопасность бизнеса. 2021. № 4. С. 45–52.
13. Brodhag Ch., Taliere S. Sustainable development strategies: Tools for policy coherence // Natural Resources Forum. 2006. Т. 30. № 2. С. 136–145. (In Eng.).
14. Hu D., Huang Y., Zhong C. Does environmental information disclosure affect the sustainable development of enterprises: the role of green innovation // Sustainability. 2021. № 13 (19) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/19/11064> (In Eng.).
15. Patent Indicators // OECD.Stat. Official website [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?Datasetcode=PAT_IND&lang=en (In Eng.).
16. Viktorova N.G., Lagutenkov A.A. Innovative Technologies of «Green Economy» in the Oil and Gas Complex. *Nacionalnie interesy: prioritety i besopasnost'*. 2022. Vol. 18. No. 5 (410). pp. 961–976. (In Russ.).
17. Bezdudnaya A.G., Razumovsky V.M., Treiman M.G. «Green» Technologies in the Development and of the Arctic Zone of the Russian Federation. *Problemy sovremennoy ekonomiki*. 2022. No. 2 (82). pp. 131–134. (In Russ.).
18. Nitta Itaru. Proposal for A Green Patent System: Implications for Sustainable Development and Climate Change». *Sustainable Development Law & Policy*. Spring, 2005. С. 61–65.
19. KeruiDua, Pengzhen Lib ZhemingYanc. Do Green Technology Innovations Contribute to Carbon Dioxide Emission Reduction? Empirical Evidence from Patent Data. *Technological Forecasting & Social Change*. Available at: https://e-tarjome.com/storage/panel/fileuploads/2019-09-01/1567314229_E13352-e-tarjome.pdf
20. International Intellectual Property Day 2020: Innovations for a «Green» Future. How Intellectual Property Rights Can Contribute to the Transition to a Sustainable, Low-Carbon Economy. *WIPO*. Available at: https://www.wipo.int/ip-outreach/ru/ipday/2020/green_future.html (In Russ.).
21. Shakhnazarov B.A. «Green» Intellectual Property (Green IP). *IS. Promyshlennaya sobstvennost'*. 2022. No. 4. pp. 24–34. (In Russ.).
22. Korolev S.V., Mukhlylina M.M. On the Issue of Ensuring Environmental Safety in the Context of the Concept of Sustainable Development: Comparative and International Legal Aspect. *Bezopasnost' biznesa*. 2021. No. 4. pp. 45–52. (In Russ.).
23. Brodhag Ch., Tallier S. Sustainable Development Strategies: Tools for Policy Coherence. *Natural Resources Forum*. 2006. Vol. 30. No. 2. pp. 136–145.
24. Hu D., Huang Y., Zhong C. Does Environmental Information Disclosure Affect the Sustainable Development of Enterprises: the Role of Green Innovation. *Sustainability*. 2021. No. 13 (19). Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/19/11064>
25. Patent Indicators. *OECD.Stat. Official website*. Available at: https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=PAT_IND&lang=en

16. Crude Oil Prices – 70 Year Historical Chart // Macrotrends [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart> (In Eng.).
17. Global Historical Emissions – CAIT Climate Data Explorer // ClimateWatch [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.climatewatchdata.org/ghgemissions?end_year=2018&start_year=1990 (In Eng.).
18. Sustainable Development Report [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sdgindex.org/reports/> (In Eng.).
16. Crude Oil Prices – 70 Year Historical Chart. *Macrotrends*. Available at: <https://www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart>
17. Global Historical Emissions – CAIT Climate Data Explorer. *ClimateWatch*. Available at: https://www.climatewatchdata.org/ghgemissions?end_year=2018&start_year=1990
18. Sustainable Development Report. Available at: <https://www.sdgindex.org/reports/>