

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Чернобук Полина Владиславовна¹

¹ Северо-Западный институт управления- филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург (студент 4 курса направления «Государственное и муниципальное управление»)
e-mail: polinachernobuk@mail.ru

***Аннотация:** В статье анализируется экологическая ситуация в Санкт-Петербурге. Обосновывается перспективность внедрения экологических инноваций, а также необходимость их использования для устойчивого развития региона. Также рассматриваются инновационные разработки, которые активно внедряются и реализуются в Санкт-Петербурге.*

***Ключевые слова:** экологические проблемы Санкт-Петербурга, экологические инновации, концепция устойчивого развития.*

INNOVATIONS IN THE FIELD OF ECOLOGY AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG

Chernobuk Polina¹

¹ Northwestern Institute of Management - branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, St. Petersburg (4th year student of the direction "State and Municipal Management")

***Abstract:** The article analyzes the environmental situation in St. Petersburg. The prospects for the introduction of environmental innovations, as well as the need to use them for the sustainable development of the region, are substantiated. Innovative developments that are actively being introduced and implemented in St. Petersburg are also being considered.*

***Keywords:** environmental problems of St. Petersburg, environmental innovations, the concept of sustainable development.*

В настоящее время вопрос решения экологических проблем наиболее остро стоит в крупных регионах Российской Федерации, на территории которых функционируют крупные промышленные предприятия, а также с каждым годом увеличиваются транспортный поток и количество бытовых отходов. Экологические проблемы оказывают серьёзное влияние на все сферы жизни общества, и в первую очередь – на каждого из нас: ухудшение качества воды, воздуха, почвы, несанкционированные свалки приводят к росту множества заболеваний.

Негативно сказывается экологическая ситуация на сельском хозяйстве, экономической, социальной и политической стабильности. Во всем мире активно реализуются меры по снижению воздействия на окружающую среду, проводятся международные конференции, посвященные данной проблеме, активно развивается экологическое образование и самосознание граждан.

Постепенно в России происходит переход с привычных видов сырья на их новые виды. Для этого, безусловно, понадобятся новые технологии производства, инновационные разработки, а также новый подход к экологическим проблемам. В этом контексте огромным шагом в их решении станет стимулирование внедрения и использования экологических инноваций как на уровне региона, так и в мировых масштабах.

Целью работы является анализ влияния инноваций в сфере экологии на устойчивое развитие Санкт-Петербурга.

В соответствии с целью работы были определены следующие задачи: определить значимость инноваций в сфере экологии для устойчивого развития региона, рассмотреть существующие эко-инновации, применяемые в Санкт-Петербурге.

Санкт-Петербург является вторым городом по численности населения в Российской Федерации и известен не только своими историческими достопримечательностями, культурными мероприятиями и архитектурой, но и мощным промышленным комплексом, представленным машиностроением, легкой и тяжелой промышленностью, лесоперерабатывающими заводами, пищевыми и фармацевтическими предприятиями. Также обилие автотранспорта, мусорные полигоны и рост населения накладывают свой отпечаток на экологию города. Вместе с этим достаточно удачное географическое положение города с наличием крупных водных артерий, климатические факторы, активное перемещение воздушных масс – всё это является несомненным плюсом для экологии Санкт-Петербурга.

Для более глубокого анализа экологической обстановки Санкт-Петербурга необходимо обратиться к Докладам об экологической ситуации, которые ежегодно публикует Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга.

Согласно отчёту за 2023 год, первой основной экологической проблемой города является загрязнение атмосферного воздуха [1, с.17-18]. Показатель загрязнения атмосферного воздуха рассчитывается исходя из объема выбросов загрязняющих веществ со стационарных и передвижных источников.

Как видно из данных, представленных ниже (рис.1), в 2022 году по сравнению с 2021 и 2023 годам заметно повышение значения индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) на несколько ПДК. В целом, изменения среднегодовых значений

показателя загрязнения атмосферного воздуха не имеют выраженной тенденции, то есть имеют примерно одинаковые значения и характеризуются как повышенные. Безусловно, главными факторами, влияющими на данный показатель, являются развитая промышленность региона и количество автомобильного транспорта на дорогах. От их плотности и количества в регионе выбрасывается большое количество диоксида азота, аммиака, формальдегида и других соединений, которые оцениваются при измерении индекса загрязнения воздуха.

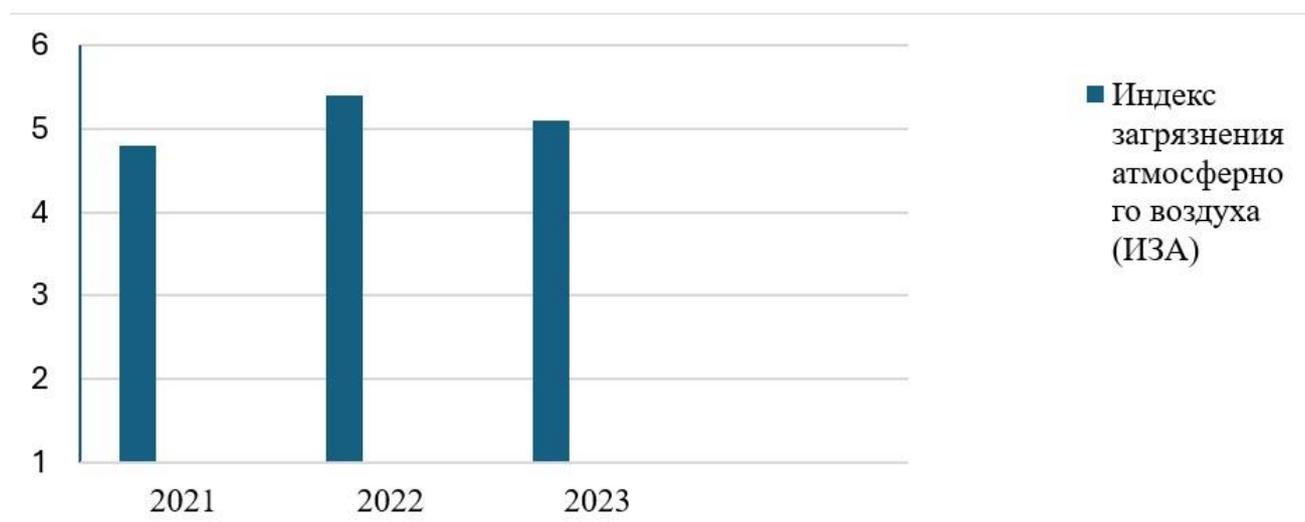


Рис. 1. Динамика изменения индекса загрязнения атмосферного воздуха за 2021–2023 гг. в Санкт-Петербурге

Второй проблемой в сфере экологии является загрязнение почвенного покрова города. В целом, состояние грунта можно оценивать как допустимое, однако в некоторых районах города с крупными промышленными зонами, такими как Василеостровский, Адмиралтейский, Московский и Фрунзенский районы, наблюдаются наибольшие значения показателей тяжелых металлов относительно всего города. Уровень загрязнения почвогрунтов нефтепродуктами в Санкт-Петербурге можно оценивать как низкий [1, с.82].

Также стоит упомянуть о загрязнении водных объектов и водотоков. Основными процессами, влияющими на их состояние, являются эвтрофирование и загрязнение вредными веществами, такими как марганец, медь, цинк и др. При этом, необходимо заметить, что в последние годы прослеживается положительная динамика уменьшения поступления азота и фосфора в Невскую губу со стоком реки Большая Нева и её рукавов [1, с.50-51]. Содержание в водных объектах этих элементов напрямую связано с бытовыми, коммунальными и промышленными стоками.

К сожалению, нередко именно экологическая обстановка в регионе становится одной из причин заболеваний населения. Так, загрязнение атмосферного

воздуха провоцирует постоянные аллергические и даже астматические заболевания, в частности у детей и пожилых людей. После купания в непригодных водоёмах учащаются случаи заражения кожными и инфекционными заболеваниями.

Становится очевидным, что для изменения текущей ситуации необходим комплексный подход, который должен заключаться в единстве нормативно-правового, организационного, экономико-экологического аспектов, направленных на создание устойчивого социального, экологического и экономического развития. Одним из таких инструментов является применение экологических инноваций.

Вместе с этим нельзя не отметить деятельность органов власти Санкт-Петербурга, Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, Комитета по благоустройству, которые реализуют региональные и переданные федеральные полномочия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

Для оценки проводимой экологической политики в регионе можно использовать Национальный экологический рейтинг регионов России, который ежеквартально публикуется на официальном сайте Общероссийской общественной организацией «Зелёный патруль». Эта организация проводит независимую экспертную оценку регионов нашей страны по множеству критериев, таких как состояние воздуха, воды, количество экологических происшествий, уровень активности общественных организаций и государственных органов в вопросах экологии и т.д.

Ниже представлена статистика Санкт-Петербурга (рис.2) по основным показателям в период с 2022 по 2024 года [2]. Как видно из приведённых данных, на протяжении двух лет в нашем регионе наблюдается рост промышленно-экологического и природоохранного индексов. При этом социально-экологический индекс остается примерно на одном уровне. Этим объясняется повышенное внимание органов государственной власти к решению проблем в данной сфере. Здесь стоит также упомянуть о проведении в Санкт-Петербурге «Мусорной реформы», начавшейся с 1 января 2022 года, в рамках которой должны решаться вопросы «... от размещения контейнерных площадок на территориях с исторической и частной застройкой, до развития современной мусороперерабатывающей инфраструктуры...» [1, с.210]. В рамках различных конгрессов, форумов и конференций Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и различными компаниями заключаются соглашения по экологическому благополучию водных объектов, обращению с опасными отходами и др.

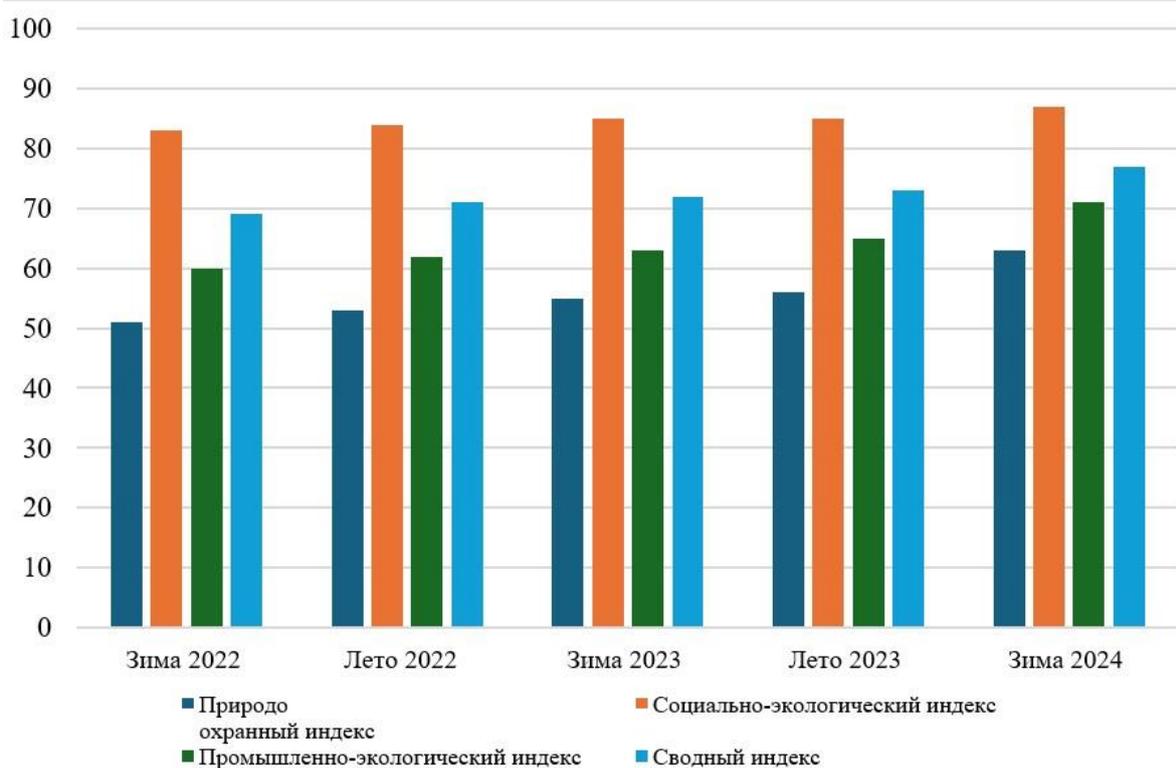


Рис.2 Основные показатели Санкт-Петербурга согласно «Национальному экологическому рейтингу регионов» по итогам 2022–2024 гг.

Ниже в табл. 1 представлены субъекты-лидеры Национального рейтинга в период с 2022-2024 гг. Для сравнения приведена позиция Санкт-Петербурга относительно данных регионов. Так, зимой 2023 года лидером рейтинга оказалась Тамбовская область со сводным индексом 81%, при этом Санкт-Петербург оказался на 17-м месте с индексом 72%. Через год, зимой 2024 года лидером стала Москва с рейтингом в 83%, а Санкт-Петербург расположился на 14-м месте с индексом 77% [2].

Таблица 1

Сравнение сводного индекса субъектов-лидеров «Национального экологического рейтинга регионов» и Санкт-Петербурга 2022-2024 гг., %

Расчетный период	Субъект-лидер рейтинга	Сводный индекс субъекта-лидера	Позиция Санкт-Петербурга в рейтинге	Сводный индекс Санкт-Петербурга
Зима 2022 г.	Тамбовская область	79	12	69
Лето 2022 г.	Тамбовская область	80	14	71
Зима 2023 г.	Тамбовская область	81	17	72
Лето 2023 г.	Тамбовская область	81	19	73
Зима 2024 г.	Москва	83	14	77

Исходя из данного рейтинга можно отметить, что несмотря на описанные выше экологические проблемы, Санкт-Петербург стабильно входит в «двадцатку» регионов-лидеров национального рейтинга. Одной из причин такого высокого положения можно выделить внимание властей к решению данных проблем.

На основе национального проекта «Экология» Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности «... осуществляет реализацию региональных проектов: «Чистая страна (город федерального значения Санкт-Петербург)», «Формирование комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами» и «Сохранение уникальных водных объектов...» [3]. В рамках данных проектов проводятся работы по экологическому восстановлению водных объектов, эко-просветительские акции, например, «Вода России», увеличивается количество экологических инициатив – расширение зоны сортировки и переработки различных отходов, поддержка волонтерской деятельности и др.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в современных условиях для обеспечения устойчивого развития и улучшения экологической обстановки региона необходимо выполнять следующее:

- продолжать последовательно и поэтапно реализовывать единую государственную экологическую политику, включающую реализацию национальных, федеральных и региональных проектов. Данная политика направлена на ресурсосберегающие технологии и экологически чистые производства, что позволит заложить основу для инновационной деятельности и обеспечит как экономические, так и экологические выгоды;
- развивать существующую систему экологического контроля в регионе;
- разрабатывать и внедрять новые инструменты экологического регулирования, которые позволят развивать экологические инновации. Именно путём активного внедрения и применения инноваций в сфере экологии можно достичь устойчивого развития региона.

В научной литературе не существует единого подхода к определению данного термина. Экологические инновации представляют собой нововведения в области развития конкурентных преимуществ, направленные на снижение воздействия экономической деятельности на окружающую среду, обеспечение устойчивого развития территории. К экологическим инновациям можно отнести разработку, внедрение ресурсосберегающих технологий, новых способов организации производства, оптимизацию переработки отходов, проектирование экологического транспорта, применение устойчивого проектирования и т.д.

Исходя из этого, можно выделить ключевые функции эко-инноваций: во-первых, они создаются с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду; во-вторых, они нацелены на контролирование сокращения

потребления ресурсов; в-третьих, данные инновации имеют явную социальную направленность, так как их использование подразумевает экологическое образование общества.

В действительности на разных этапах применения экологических инноваций можно столкнуться с целым рядом проблем: отсутствие четко проработанной нормативно-правовой базы, которая могла бы регулировать данную сферу эко-инноваций; целый ряд экономических барьеров, таких как увеличение затрат на инвестиции в разработки новых технологий. Также сказывается недостаточная теоретическая и методологическая проработка вопроса, явным примером которого является отсутствие чёткого определения понятия «экологическая инновация». Из этого вытекает следующая проблема – ограниченная изученность со стороны оценки рисков и доходности конечных инноваций.

Для более детального понимания специфики инноваций в сфере экологии необходимо классифицировать их по некоторым признакам. В научной литературе существует несколько подходов к классификации. Ниже представлены виды экологических инноваций (рис.3) в зависимости от цели их внедрения, а также перечислены примеры таких эко-инноваций [4].



Рис. 3. Виды экологических инноваций в зависимости от цели их внедрения

Стоит отменить также еще важную особенность – для экологически ориентированных инноваций важна регулирующая роль государства. Именно создание условий для их первостепенного внедрения должно являться задачей государства. Ключевой характеристикой эко-инноваций является её практическая значимость для общества и экономическая выгода для государства. А результатом её активного применения является экологический, экономический и социальный эффекты, которые и лежат в основе устойчивого развития. По этой причине экологические инновации являются одним из факторов устойчивого развития.

Для Санкт-Петербурга, являющегося одним из крупнейших городов России и мира, вопрос устойчивого развития является весьма актуальным.

Устойчивое развитие города представляет собой многофакторный процесс, направленный на решение городских проблем, повышение уровня жизни граждан путем сочетания «триединства» экономического, социального и экологического развития.

Устойчивое развитие подразумевает под собой стратегию, направленную на преодоление ключевых проблем экономической, экологической и социальной сфер жизни общества с целью удовлетворения человеческих потребностей [5]. Можно сказать, что это некий динамический процесс, обеспечивающий равновесие и сбалансированность между экономическим ростом региона и его конкурентоспособностью с развитием человеческого капитала и сохранением окружающей среды и биоразнообразия.

Нормативно-правовую базу проведения политики устойчивого развития в Санкт-Петербурге составляет Закон Санкт-Петербурга от 19.12.2018 №771-164 «О стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года». Во исполнение Генеральной цели Стратегии - «... обеспечения стабильного улучшения качества жизни горожан на основе обеспечений устойчивого экономического роста с использованием результатов инновационно-технологической деятельности и повышения глобальной конкурентоспособности Санкт-Петербурга...» [6], определены три направления и 18 стратегических целей, которые можно назвать этапами внедрения концепции устойчивого развития в регионе. Одним из приоритетов является развитие инновационно-технологической деятельности в Санкт-Петербурге во всех сферах жизни, в его рамках повышения инновационной и инвестиционной активности организаций, способствующей внедрению, применению, использованию экологически безопасных технологий и инноваций уделяется большое значение со стороны Администрации города Санкт-Петербурга.

Также в ходе исполнения Государственной программы Санкт-Петербурга «Развитие промышленности, инновационной деятельности и

агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге» предусмотрено предоставление субсидий городскими властями промышленным предприятиям для покрытия затрат на закупку энергосберегающего оборудования, повышения энергоэффективности [7]. Это подтверждает заинтересованность органов государственной власти региона в развитии экологических технологий и инноваций для реализации целей устойчивого развития. При этом необходима комплексная работа совместно с властями соседних регионов.

За последние несколько лет в Санкт-Петербурге постепенно разрабатываются и внедряются инновации в сфере экологии. Примерно 85% объема выбросов вредных веществ в атмосферу Санкт-Петербурга приходится на общественный транспорт. Поэтому начиная с 2019 года парк общественного транспорта начал пополняться новыми троллейбусами и электробусами с повышенной автономностью хода, которые снижают уровень загрязнения атмосферы выхлопными газами.

В рамках «Мусорной реформы», проводимой в городе с 2022 года, также были разработаны инновационные подходы к проблемам городской экологии. Петербургскими учёными была разработана уникальная технология, которая позволяет из металлургического мусора получать редкий металл-скандий [8, с.112]. Данная инновация в дальнейшем поможет избавить металлургическое производство от ненужных и ранее засоряющих окружающую среду металлов, а также стать монополистом на рынке по сбыту скандия.

Также ученым удалось создать робота, который безошибочно может определять все виды мусора, будь то пластик, пищевые отходы, бумага или жестяная банка. Его стоимость составляет в пять раз меньше аналогов, при этом он один может заменить примерно 6 работников [8, с.112].

Во многих магазинах розничных сетей с недавнего времени начали продаваться пакеты из кукурузного крахмала вместо обычных пластиковых. Такие пакеты называются компостируемые – они способны разлагаться за 1-2 месяца, при этом не наносят вред окружающей среде и ничем не отличаются по прочности от привычных полиэтиленовых пакетов. Сюда также можно отнести собственные инновационные разработки компании «АЛен», которые производят и поставляют с 2020 года биоразлагаемую посуду, упаковку и медицинские изделия. Производят их из кукурузного крахмала, сахарного тростника, воды, песка и других материалов, которые легко разлагаются и не наносят вред окружающей среде.

Большой опыт внедрения экологических инноваций Санкт-Петербург может перенять у одного из постоянных лидеров «Национального экологического рейтинга регионов» - города Москвы. Российская столица проводит взвешенную

политику в области экологии, а также активно применяет на практике экологические инновации.

При поддержке Департамента предпринимательства и инновационного развития Москвы в 2023 году в столице прошёл первый конкурс экологических инноваций, в котором приняли участие около 150 разработок. Наиболее интересными для партнеров конкурса оказались новые технологии в области ускоренной переработки органических отходов, очистки воздуха в жилых помещениях, инновационные технологии в области переработки пластика, а также устройства для «умного дома» [9]. Многие из этих разработок уже функционируют в пилотном режиме, а значит подтвердили свою значимость для экологии и общества в целом.

Заключение

Таким образом, исходя из анализа инноваций в сфере экологии, можно сделать вывод о том, что для решения и минимизации влияния экологических проблем региона необходимо поэтапное структурное применение инновационных экологических разработок, которое имеет особую актуальность в рамках концепции устойчивого развития региона.

Экологические инновации нацелены на контроль за загрязнением окружающей среды, а активное использование предприятиями экологически и экономически обоснованных технологий способствует существенному влиянию на состояние защищенности экологической, социальной и экономической сферы общества. Использование экологических инноваций должно быть включено в комплексный план развития региона.

При этом для эффективного применения экологических инноваций и их воздействия на устойчивое развитие Санкт-Петербурга необходимо:

- разработать методологическую основу, в рамках которой определить и закрепить понятие «экологическая инновация»;
- на её основе разработать нормативно-правовую базу, регулирующую данную сферу отношений;
- предоставлять субсидии предприятиям для покрытия затрат в области разработок новых экологических технологий.

Таким образом, приоритетной задачей Санкт-Петербурга в сфере экологии на данном этапе должно быть стимулирование инновационной деятельности, обеспечение спроса на эко-инновации, получение реального эффекта от их внедрения, организация единого информационного пространства для совместной работы всех заинтересованных лиц.

Библиографический список

1. Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2023 году. [Электронный ресурс]- URL: https://www.gov.spb.ru/static/writable/ckeditor/uploads/2024/06/27/16/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4_%D0%B7%D0%B0_2023_%D0%B3.pdf (дата обращения: 19.09.2024).
2. Общественная организация «Зелёный патруль». Национальный экологический рейтинг регионов: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://greenpatrol.ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga> (дата обращения: 19.09.2024). – Текст : электронный.
3. Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Национальный проект «Экология». [Электронный ресурс] - URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/ecology/nacionalnyj-proekt-ekologiya/> (дата обращения: 20.09.2024).
4. Arundel, A. Measuring eco-innovation. - Working paper series / A. Arundel, R. Kemp // United Nations University, UNU-MERIT. 2009. № 017.
5. Егорова Н.И., Митякова О.И. Экологические инновации и устойчивое развитие // Экономика, инновации и менеджмент. Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева № 3(110), 2015. С.: 299 – 305.
6. Закон Санкт-Петербурга от 19.12.2018 N 771-164 (ред. от 21.12.2022) "О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года" (принят ЗС СПб 19.12.2018) - URL: <https://docs.cntd.ru/document/551979680> (дата обращения: 20.09.2024).
7. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 23.06.2014 N 495 (ред. от 05.06.2024) "О государственной программе Санкт-Петербурга "Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге") - URL: <https://docs.cntd.ru/document/822403604> (дата обращения: 20.09.2024).
8. Павлова Е.А., Сангалова Е.Д., Канунникова К.И. Современные инновационные решения, нацеленные на улучшение эколого-экономической ситуации в Санкт-Петербурге // Экономика и экологический менеджмент. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-innovatsionnye-resheniya-natselennye-na-uluchshenie-ekologo-ekonomicheskoy-situatsii-v-sankt-peterburge> (дата обращения: 21.09.2024).
9. Московский инновационный кластер. Технологический конкурс «Зеленая Москва» : официальный сайт. – Москва. – URL: https://i.moscow/tech_contests/greenmoscow (дата обращения: 22.09.2024). – Текст : электронный.