

УДК 332.142.6

DOI: 10.17586/2310-1172-2024-18-2-103-116

Научная статья

Стратегия развития зеленых технологий российскими компаниями

Филатова Л.П. liubov.fila@gmail.com

Барболина В.А. vikt0ria.ooo@yandex.ru

Преподаватель **Мошурова Е.Ю.** Moshurova.L@yandex.ru

Ст. преподаватель **Волков А.Р.** arvolkov@itmo.ru

Университет ИТМО

197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

Очевидный тренд на реализацию ESG-принципов в организациях сопровождается развитием зеленых технологий не только в части их применения, но и непосредственной разработке. На сколько технологическая и научная база представителей бизнеса готова к предъявляемым вызовам может быть отобразено в ландшафте наличия и распространения таких технологий. Статья посвящена количественному анализу компаний в аспекте развития зеленых технологий и его связи в разрезе локальной экологической повестки. Исследование основывается на выборке компаний по их участию в ESG-рэнкингах и количеству зеленых технологий в собственности, их сегментация по регионам присутствия и отраслям. Цель данного исследования состояла в проверке гипотезы о допущении связи стратегии компаний в области ESG с регионально-технологической повесткой в рамках исследуемой технологической области вне субъектов присутствия городов федерального значения. По результатам исследования были выявлены два типа компаний: реализующие ESG-принципы с применением зеленых технологий непосредственно в производственном процессе и компании эколого-технической направленности по своему основному виду деятельности, рассмотрена доля их участия в общем рейтинге. Связь стратегий компаний в рамках регионального сообщества частично подтверждена для второй категории компаний. Составлен рейтинг федеральных округов по количеству компаний, обладающих зелеными технологиями, на основе которого выявлены наиболее активные отрасли в применении искомым технологий, среди которых химическая промышленность, обработка вторичного сырья, нефтяная и газовая промышленность. Представлена основа для создания технологического профиля регионов по распространению зеленых технологий для уточнения стратегий компаний.

Ключевые слова: зеленые технологии, ESG-стратегии, устойчивое развитие, региональное присутствие компаний, реализация ESG-принципов, технологический ландшафт.

Scientific article

Strategy for the development of green technologies by russian companies

Filatova L.P. liubov.fila@gmail.com

Barbolina V.A. vikt0ria.ooo@yandex.ru

Moshurova E.Y. Moshurova.L@yandex.ru

Senior lecturer **Volkov A.R.** arvolkov@itmo.ru

ITMO University

197101, Russia, St. Petersburg, Kronverksky pr., 49

The obvious trend towards the implementation of ESG-principles in organizations is accompanied by the development of green technologies not only in terms of their application, but also in their direct development. The extent to which the technological and scientific base of business representatives is ready for the challenges can be reflected in the landscape of availability and distribution of such technologies. The article is devoted to a quantitative analysis of companies in the aspect of green technology development and its connection in the context of the local environmental agenda. The study is based on a sample of companies according to their participation in ESG-rankings and the number of green technologies in ownership, their segmentation by region of presence and industry. The purpose of this study was to test the hypothesis of assuming a link between the companies' ESG strategy and regional-technological poviet within the

studied technological area outside the subjects of presence of federal cities. According to the results of the study, two types of companies were identified: those realizing ESG-principles with application of green technologies directly in the production process and companies of ecological-technical orientation in their main type of activity, the share of their participation in the overall rating was considered. The connection of companies' strategies within the regional community is partially confirmed for the second category of companies. A ranking of federal districts by the number of companies with green technologies was compiled, based on which the most active sectors in the application of the technologies sought were identified, including the chemical industry, processing of secondary raw materials, and the oil and gas industry. A basis for creating a technological profile of the regions in terms of green technology diffusion to clarify the strategies of companies is presented.

Keywords: green technologies, ESG-strategies, sustainable development, regional presence of companies, implementation of ESG-principles, technological landscape.

Введение

Зеленые технологии представляют собой один из ключевых инструментов борьбы с вызовами, связанными с изменением климата и необходимостью ПЕРЕХОДА к устойчивым формам развития. Успешная разработка данных технологий способна привести к ряду положительных эффектов, оказывающих влияние на экономических агентов, находящихся на разных уровнях экономики [1].

Поскольку компании в данном разрезе являются активным субъектом изменений, существенное внимание оказывается исследованию тенденций развития зеленых технологий в рамках корпоративных стратегий [2]. В процессе подобного планирования существенной ролью обладает ресурсный вопрос, включающий кадровый, финансовый, инновационный и пр. потенциал условий развития компаний [3]. В обстоятельствах региональных особенностей, существенное различие компаний и отдельных филиалов, развиваемых в отдельных субъектах федерации, могут оказать влияние на результат внедрения стратегии [4].

В зарубежной практике зеленые технологии распространены во всех сферах экономики. В то же время, в Российской Федерации отмечено отставание от мировых лидеров в части внедрения зеленых бизнес-инноваций, а с другой стороны, увеличение актуальности вопросов экологизации производственного процесса, о чем пишет Чердакова А.С. [5]. Как уточнялось авторами в публикуемых ранее работах, в России нет рейтинга зеленых технологий как в рамках регионального, так и корпоративного развития. В целом, в России отсутствует единое определение термина “зеленые технологии” и стандарты по их внедрению и использованию на производстве.

Влияние региональных особенностей и стратегий развития компаний имеют сонаправленный характер. Так, последствиями реализации восходящей тенденции к внедрению зеленых технологий, по мнению Сулимовой Е.А., должны стать экологические, социальные и экономические эффекты, способствующие реализации национальных целей в области устойчивого развития. Исследование равномерности распределения регионального аспекта данной тенденции приводит к пониманию уровня технологического развития государства в сфере экологии в целом. Именно поэтому необходимо изучить региональную специфику внедрения инноваций на предприятиях, в том числе для последующего масштабирования практик регионов-лидеров во взаимодействии развития региональной экосистемы и корпоративного сектора [6].

Ранее авторами статьи был проведен анализ существующих инструментов измерения и контроля степени развития технологического аспекта зеленой экономики. В результате работы было выявлено отсутствие корреляции между местом субъекта РФ в экологическом рэнкинге и уровнем распространения в нем зеленых технологий. Авторы статьи приняли решение о необходимости анализа российских компаний и их регионов присутствия в отношении наличия зеленых технологий. Уточним, что основной целью проведения ряда исследований является конечный результат в виде интерактивной карты зеленых технологий, на которой будут отражены компании, отрасли и зеленые технологии в каждом регионе.

Методы и материалы исследования

Исследование основано на анализе компаний, фиксирующих свою деятельность в направлении внедрения зеленых технологий. Перечень компаний, принятых к исследованию, был сформирован на основе экологических и esg-рэнкингов, рейтингов компаний в конкретных областях, а также наиболее крупными правообладателями патентов на зеленые технологии на территории Российской Федерации. Общая выборка составила более 500 компаний.

Среди экологических и ESG-рэнкингов первым был рассмотрен «ESG-рэнкинг российских компаний» от RAEX (июнь 2023 года) [8]. Всего список состоял из 160 наименований и содержал в компании из различных отраслей. Следующим этапом были изучены “ESG рэнкинг компаний потребительского сегмента” и “ESG рэнкинг компаний сектора нефинансовых услуг” от НРА [6,7]. Стоит отметить, что компании сектора нефинансовых услуг

продемонстрировали более низкий уровень внедрения ESG-практик по сравнению с компаниями потребительского сегмента, большая часть которых была включена в предыдущий рейтинг. Последним этапом выборки среди рейтингов был анализ “ESG-рэнкинга российских компаний промышленного сектора” от НРА [8], составляющая 90 компаний. Исходя из последней выборки, более активно ESG-практики внедряют компании электроэнергетического сектора, нефтегазовые, металлургические, добывающие и транспортные компании. Наибольшее количество компаний в группе с продвинутым уровнем интеграции ESG-практик приходится на компании металлургического сектора.

Далее был проанализирован рейтинг “РБК Компании”, дополненный отсутствующими компаниями в областях: экологическая безопасность, сбор и переработка отходов, обработка вторичного сырья [12].

Полученный перечень компаний был дополнен наиболее крупными правообладателями запатентованных технологий, выявленных в результате патентного поиска, по ключевым словам, в предметной области с основаниями: зеленая энергетика, воздухоочистка, водоочистка, управление отходами, технологии эффективного сырья. Поиск был произведен на платформе Orbit [13].

Дополнительным источником компаний стал перечень резидентов особых экономических зон были рассмотрены три самых крупных высокотехнологичных структуры: “Сколково”, “Сириус”, “Иннополис”.

Таким образом был получен список из более чем 500 компаний, отсортированных по выручке, которая составила от 8 трлн до 280 рублей за 2022 год. Взятые к анализу рейтинги актуальны по состоянию на июнь 2023 года. Стоит отметить волатильность списка ввиду ликвидации части компаний, список компаний в текущем исследовании содержит действующие предприятия на 25.11.2023 года в количестве 500.

Компании анализировались по ряду критериев, для целей настоящей статьи важен критерий регионального присутствия представительства организации, который определялся на основе информации электронного каталога “Е-досье” [14], цифровой платформы “Инвестиционные проекты” [15], а также на официальных сайтах компаний. При анализе авторами принято следующее допущение: филиалы компаний имеют возможность реализовывать права на интеллектуальную собственность центральных офисов, таким образом, для упрощения анализа, наличие технологий, в том числе зеленых, распространяется автоматически на все филиалы компаний. Региональный климат корпоративного развития составлялся из совокупности присутствующих в регионе компаний из выборки.

Результаты

Рейтинговый список, строившийся на основе объема выручки, возглавляют корпорации преимущественно добывающей промышленности (табл. 1). Компании в полученном списке различаются как по выручке, так и по виду деятельности и отрасли. При этом чем выше компания в рейтинге, тем более широким региональным присутствием она обладает и, соответственно, наиболее широким распространением принадлежащих данному юридическому лицу зеленых технологий. В нижней части рейтинга сосредоточились компании, выявленные в большей части по результатам поиска компаний на основе принадлежащих им технологий в ходе патентного поиска, что демонстрирует технологический потенциал в рассматриваемой сфере в отрыве от объема выручки.

Приведем 5 компаний-лидеров и 5 компаний-аутсайдеров (табл. 1, табл. 2). Уточним, что в графе “подотрасль” указано значение, полученное в результате группировки компаний по их основным видам деятельности.

Таблица 1

Компании- лидеры по выручке¹

№	Компания	Выручка за 2022 год	Подотрасль	Регион регистрации головного офиса
1	ПАО «ГАЗПРОМ»	8 трлн	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	Санкт-Петербург
2	ПАО НК "РОСНЕФТЬ"	5 трлн	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	Москва
3	ПАО «ЛУКОЙЛ»	3 трлн	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	Москва
4	ГК "РОСТЕХ"	2 трлн	Машиностроение	Москва
5	ПАО "СУРГУТНЕФТЕГАЗ"	2 трлн	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

¹ Составлена авторами

Компании с наибольшей выручкой представляют нефтяную и газовую промышленность, а также являются крупными холдингами с подразделениями и филиалами в субъектах РФ, использующими зеленые технологии головных компаний. ПАО НК «РОСНЕФТЬ» и ГК «РОСТЕХ» являются государственными корпорациями и находятся в лидерах не только по выручке, но и по внедрению ESG-принципов.

Таблица 2

Компании-аутсайдеры по выручке²

№	Компания	Выручка за 2022 год	Подотрасль	Регион регистрации головного офиса
496	ООО "Геотермал"	884 тыс	Альтернативная энергетика	Новосибирская область
497	ООО «ВДМ-техника»	370 тыс	Альтернативная энергетика	Москва
498	ООО "ИТЭРА" (Сити-фермер)	70 тыс	Сельскохозяйственная деятельность	Москва
499	ООО "ИНВЕРТОРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ"	5 тыс	Альтернативная энергетика	Саратовская область
500	ООО ВУЦ НТУ "НЕЙТРОН"	280 руб	Научная деятельность	Республика Татарстан

Часть компаний с наименьшей выручкой занимается научной деятельностью и работает в сфере альтернативной энергетики. Значительное количество подобных компаний было выявлено при помощи патентного поиска, что подтверждает наличие зарегистрированных собственных разработок в сфере зеленых технологий, однако не обязательно влечет за собой факт их коммерческого использования. Многие из научных центров и предприятий, задействованных в отрасли науки, ведут свою работу в сотрудничестве или при поддержке университетов и государственных организаций.

Отраслевой аспект

В результате группировки компаний было выделено 45 отраслей: химическая промышленность (52 компании); обработка вторичного сырья (40); экологическая безопасность (30), научная деятельность (27); нефтяная и нефтегазовая промышленность (27); архитектуры и проектирование, инженерные изыскания (21); банковский сектор (20), машиностроение (20); металлургия (20); розничная торговля (20); строительство (19); альтернативная энергетика (19); драгоценные металлы (13); сельскохозяйственная деятельность (13); сбор и переработка отходов (12); электроэнергетика (12); оптовая торговля (11); агрохимикаты (10); информационные технологии (10); логистика (10); электроника (9); промышленность (8); телекоммуникации (8); медицина (7); угольная промышленность (6); целлюлозно-бумажная промышленность (6); водоочистка (5); авиакомпании (4); пищевая промышленность (4); финансовые услуги (4); электротехническая промышленность (4); деревообработка (4); фармацевтика (4); консалтинг (3); производство оборудования (3); страхование (3); атомная энергетика (2); гостиницы и общественное питание (2); табачная промышленность (2); автотранспорт, добыча полезных ископаемых, недвижимость, теплоснабжение, упаковочная отрасль, ювелирные украшения, в каждой из которых по одной организации.. Далее представляем круговую диаграмму с процентным соотношением компаний по отраслям (рис. 1).

² Составлена авторами

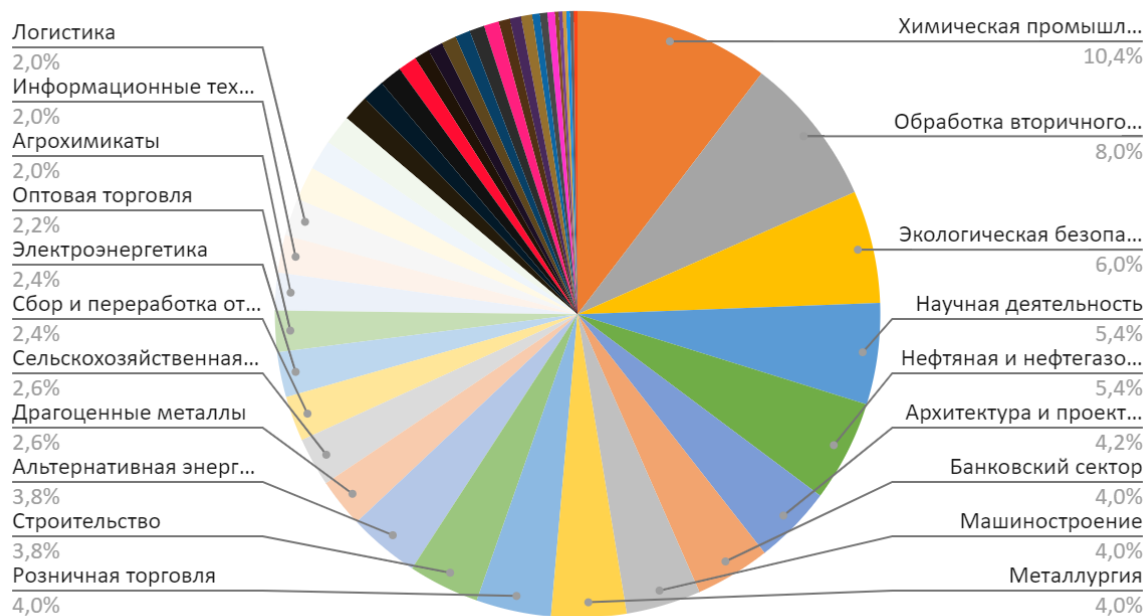


Рис. 1. Количество компаний по отраслям³

В результате можно выделить отрасли, в которых представлено наибольшее количество зеленых технологий:

- химическая промышленность (10,4%), включая зеленую химию, которая представляет собой концепцию, ставящую своей целью снижение или полное прекращение использования и получения веществ, представляющих опасность для окружающей среды;
- обработка вторичного сырья (8%), а именно производство новых материалов из ранее использованных;
- экологическая безопасность (6%), в которую входят предприятия, занимающиеся ликвидацией аварий, которые могут нанести ущерб природе и людям.

Важно отметить, что часть подотраслей возможно объединить по принципу связи с экологическим аспектом в одно большую отрасль “экология”, в которую войдут такие подотрасли как обработка вторичного сырья, экологическая безопасность, альтернативная энергетика, сбор и переработка отходов, водоочистка.

Таким образом будет выделено 106 компаний (что составляет 20% от общего числа компаний), которые напрямую связаны с зеленой экономикой и имеющих большой процент технологий, связанных с защитой окружающей среды. Далее приведем диаграмму распределения компаний только в рамках экологического аспекта (рис. 2).

Компании, которые занимаются обработкой вторичных отходов составляют 37,7% от общего числа компаний, занимающихся экологической деятельностью. Технологический портфель данных компаний представлен в большей степени технологиями, связанными с переработкой отходов, что закономерно ввиду развивающейся тенденции в России к сортировке и переработке мусора, а также выведение организации этих процессов из корпораций и передача их на аутсорс в отдельные компании в виду нормативно-правовых аспектов утилизации отходов.

³ Составлена авторами с помощью инструментов Google Sheets

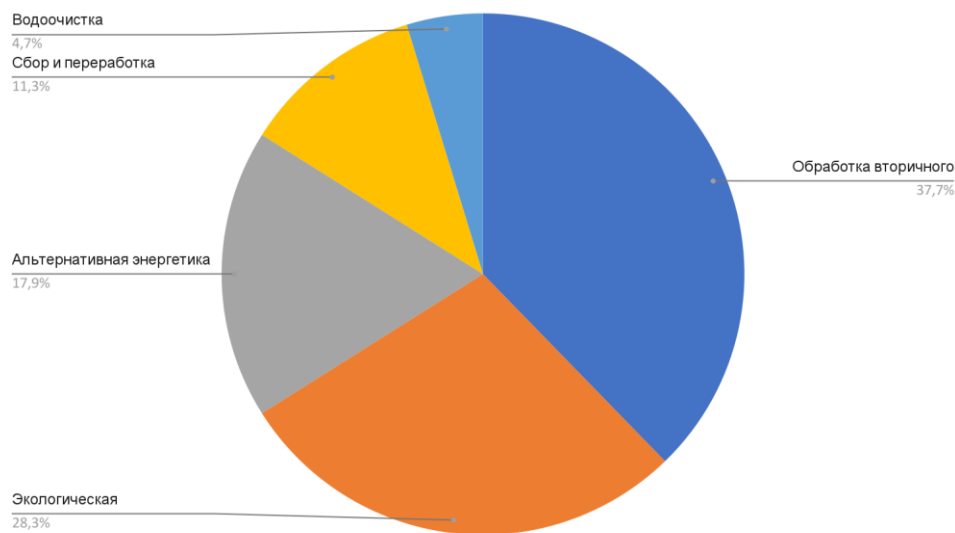


Рис. 2. Распределение только экологический компаний⁴

Важным аспектом проводимого исследования является рассмотрение компании и как следствие накопления эффектов в виде развития зеленых технологий в локальных экосистемах с учетом филиалов компании, а не только головного офиса.

Рассмотрим карту распределения отраслей по регионам (рис. 3).



Рис. 3. Карта распределения отраслей по регионам⁵

Карта отображает наиболее распространенные отрасли использования зеленых технологий по регионам исходя из количества дочерних предприятий и филиалов компаний. Как можно заметить, самая распространенная отрасль среди регионов - розничная торговля, которая наиболее популярна среди 55 регионов, на 2 месте среди отраслей - телекоммуникации (19 регионов), на 3- банковский сектор (6 регионов). Данная статистика может быть

⁴ Составлена авторами с помощью инструментов Google Sheets

⁵ Составлена авторами с помощью программного инструмента <https://www.mapchart.net/russia.html>

связана с тем, что представленные ранее отрасли являются необходимыми для жизнеобеспечения общества, вследствие чего имеют широкую сеть региональных представительств. В Ямало-Ненецком округе превалирует нефтяная и нефтегазовая промышленность, в Ярославской области - логистика, в Москве - химическая промышленность, что может быть связано с большим количеством профильных инновационных компаний, находящихся в особых экономических зонах города.

Далее, был произведен анализ регионов по отраслям без учета “Розничной торговли”, “Банковского сектора”, “Телекоммуникаций”. Таким образом, данные по отраслям стали более разнородными, что помогло выявить следующую информацию по регионам-лидерам:

- Москва и Московская область – химическая промышленность
- Санкт-Петербург – строительство
- Свердловская область – экологическая безопасность, Обработка вторичного сырья
- Новосибирская область – обработка вторичного сырья, научная деятельность, логистика
- Самарская область – нефтяная и нефтегазовая промышленность
- Нижегородская область – электроэнергетика
- Краснодарский край – нефтяная и нефтегазовая промышленность
- Ростовская область – электроэнергетика
- Пермская область – электроэнергетика.

Именно на эти регионы и лидирующие в них отрасли следует обратить внимание при дальнейшем качественном анализе присутствия зеленых технологий в регионах России.

Региональный аспект

Ввиду наличия гипотезы о возможной региональной специфике концентрации зеленых технологий, был составлен рейтинг регионов РФ по количеству организаций в нем. Диаграмма, отражающая распределение количества компаний в регионах, представлена ниже (рис. 4).

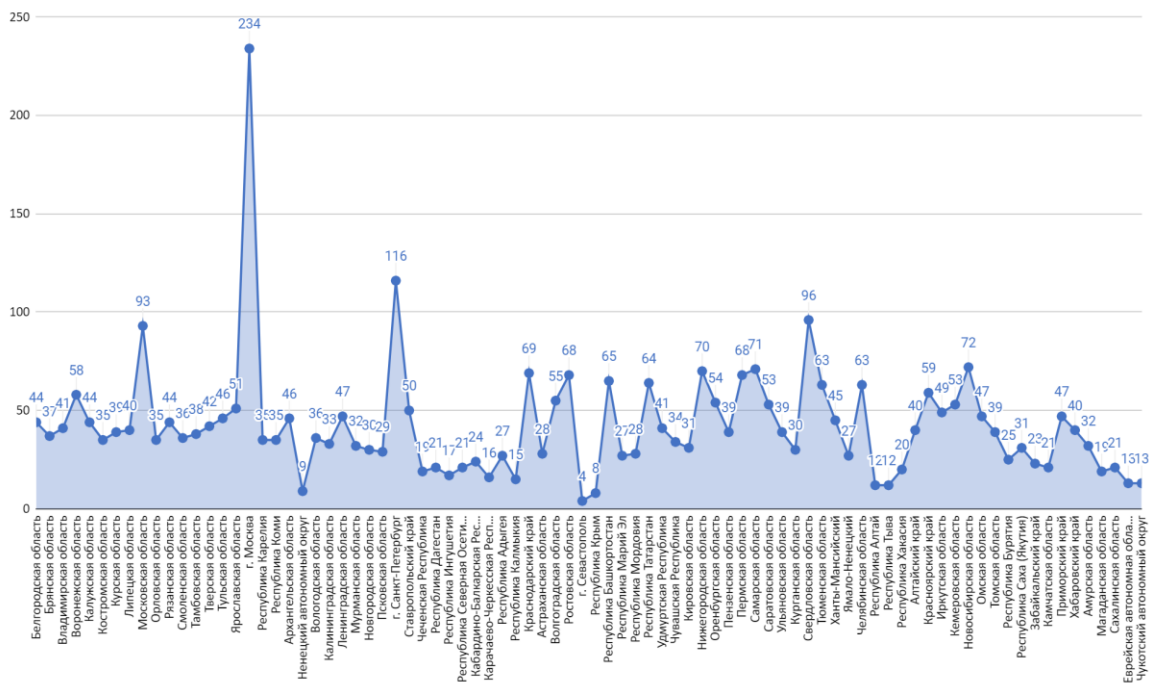


Рис.к 4. Распределение компаний по регионам присутствия⁶

Наибольшее количество компаний отмечают Москву как один из регионов присутствия, что составляет почти 50% от общего числа компаний. Санкт-Петербург занимает 2-е место в рейтинге - почти 25% предприятий имеют филиалы в городе. Свердловская и Московская области почти равны по количеству организаций и в сумме составляют около 40%. Примерно 12% от общего числа компаний составляет доля каждого из остальных регионов-лидеров. Отметим, что 3 региона, вошедших в топ-лидеров, находится в Приволжском Федеральном округе

⁶ Составлена авторами с помощью инструментов Google Sheets

(Нижегородская область, Самарская область и Пермская область). В топ-3 регионов входит Свердловская область, которая по данным РИА рейтинга регионов по социально-экономическому развитию занимает 7 место в 2022 году [17].

Среди 10 регионов, занимающих нижние позиции рейтинга по количеству представительств компаний исследуемой выборки, г. Севастополь, в котором находятся филиалы 4 компаний (“Ростех”, “МТС”, “Балтика”, “МВМ”) и Республика Крым - 8 предприятий. Ненецкий автономный округ - самый маленький по численности регион, насчитывает 9 компаний из выборки, среди которых представительства таких предприятий как ПАО “Газпром”, ПАО НК “Роснефть”, ОАО “РЖД”, демонстрирующие широкое присутствие в городах России. Среди преобладающих отраслей в Республике Тыва, занимающей четвертое место рейтинга с конца, располагается 12 компаний, большая часть из которых в сферах телекоммуникации и розничной торговли.

На следующем этапе авторами была составлена карта регионов присутствия компаний, ведущих свою деятельность с ориентиром на создание и развитие зеленых технологий (рис. 5).

Большая часть регионов, в которых сосредоточены компании, находятся в Приволжском Федеральном округе, содержащем 684 филиала представленных компаний. Наименьшее количество компаний в отдаленных от центра округах, что может быть связано с проблемами логистики и транспортной инфраструктуры, а также социально-экономическим развитием территорий. Что при этом не повлекло за собой развитие и поддержание зеленых технологий на региональном уровне.

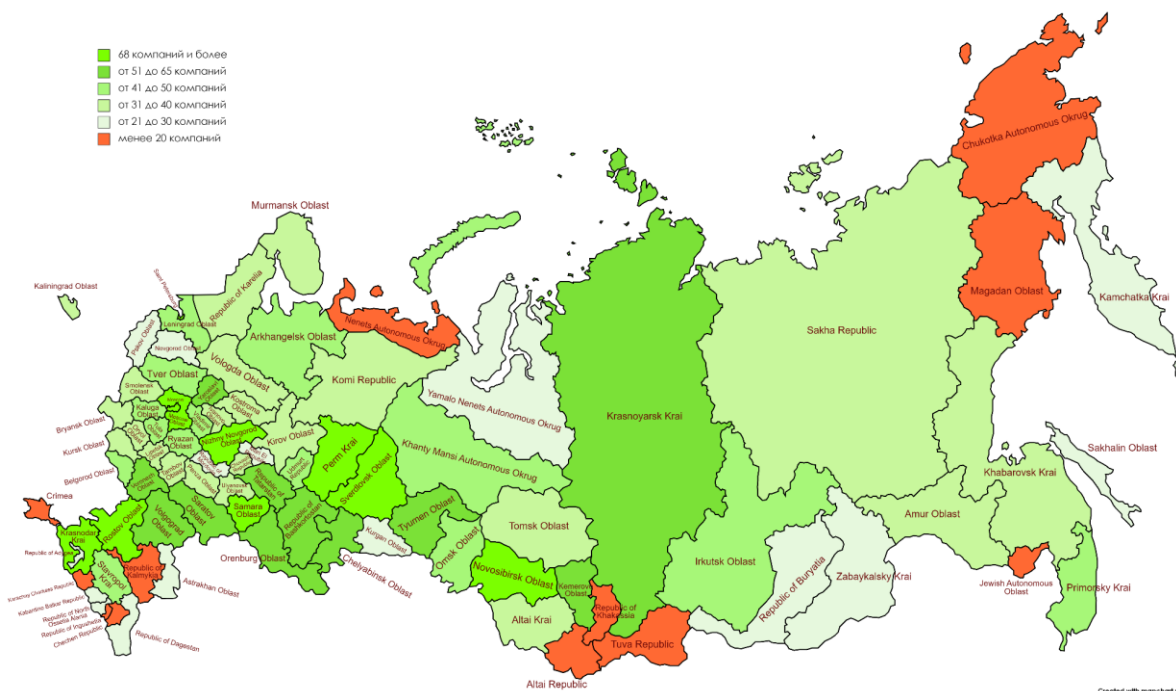


Рис. 5. Карта регионов присутствия компаний⁷

Для сравнения рассмотрим карту распространения зеленых технологий по регионам на основе местоположения центральных офисов компаний исследуемого рейтинга (рис. 6).

⁷ Составлена авторами с помощью программного инструмента <https://www.mapchart.net/russia.html>

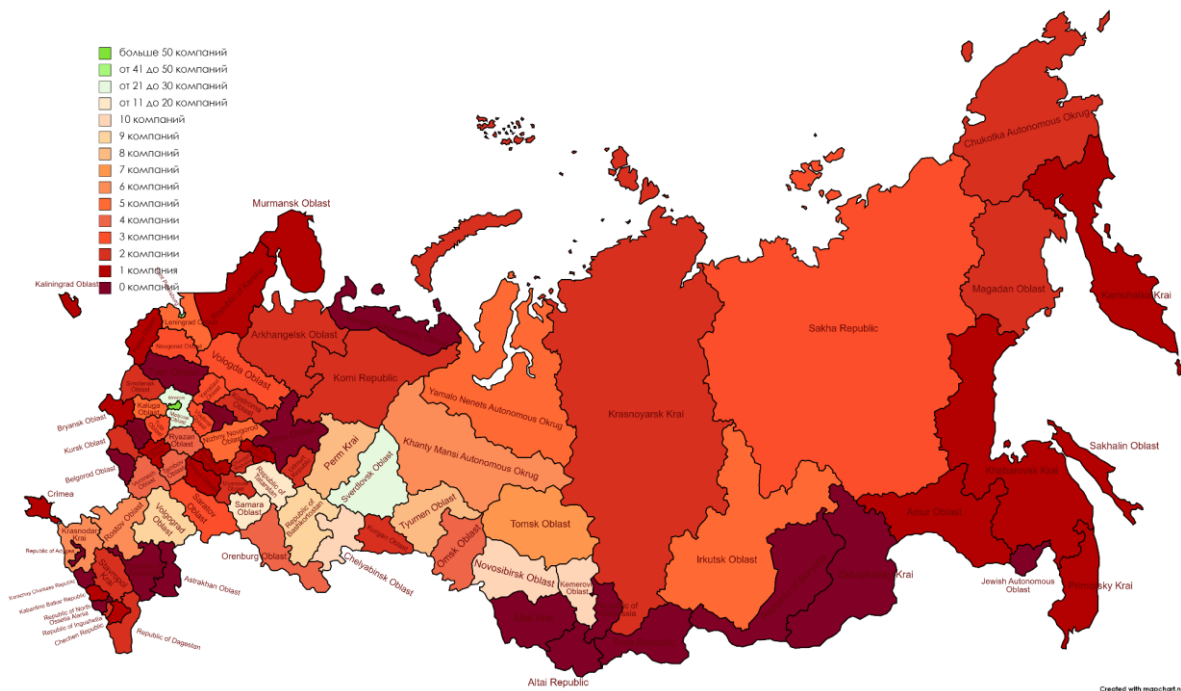


Рис. 6. Карта регионов присутствия центральных офисов компаний⁸

В “лидерах” также остаются Москва и Санкт-Петербург, в которых зарегистрировано 175 и 48 компаний соответственно. Более 10 компаний включительно имеют центральный офис в Московской (27), Свердловской (23) областях, Республике Татарстан (13), Самарской (12), Челябинской (10), Кемеровской (10), Новосибирской (10) областях. Напомним: Самарская, Свердловская, Московская и Новосибирская области входят в топ областей по регионам присутствия представительств компаний.

35% центральных офисов компаний рейтинга находятся в Москве, 9,6% в Санкт-Петербурге, 5,4% в Московской области. При этом не зарегистрировано ни одной компании в Белгородской, Ивановской, Орловской, Тверской, Астраханской, Кировской областях, Ненецком автономном округе, Республиках Северная Осетия - Алания, Калмыкия, Алтай, Тыва, Хакасия, Бурятия, Адыгея, Карачаево-Черкесской Республике, г. Севастополь, Алтайском, Забайкальском краях, Еврейской автономной области.

Для более детального последующего рассмотрения можно выделить г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московскую область, Свердловскую область, Самарскую область, Новосибирскую область, так как данные регионы являются лидерами как среди регионов присутствия, так и среди регионов регистрации компаний.

Более детальный анализ компаний из регионов-лидеров дает возможность сформулировать вывод о нахождении центра компетенций в сфере развития практик использования зеленых технологий в центральных офисах. Что позволило сформулировать гипотезу о наличии технологического регионального центра в областях с высокой концентрацией главных офисов компаний рейтинга. Для проверки данного допущения был проведен корреляционный анализ влияния распространенности зеленых технологий на основе количества центральных офисов в конкретном регионе и количества филиалов других компаний в нём (рис. 7.1 и 7.2).

⁸ Составлена авторами с помощью программного инструмента <https://www.mapchart.net/russia.html>

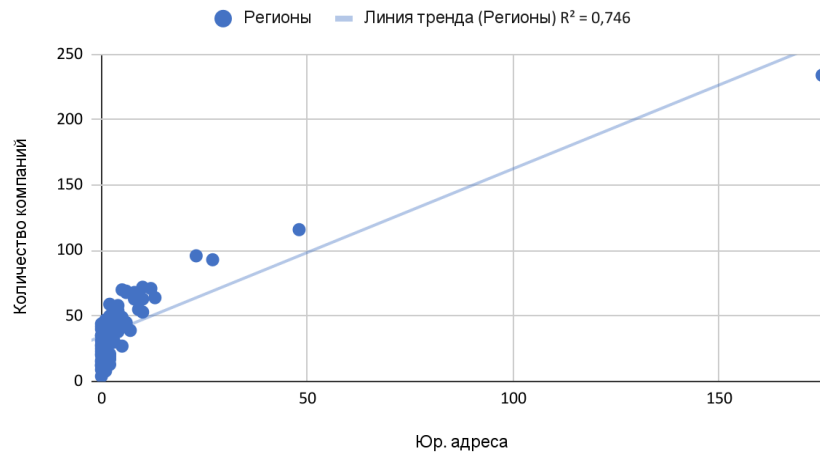


Рис. 7.1. Региональные центры зеленых технологий на основе зависимости количества регионов присутствия компаний от количества центральных офисов⁹

Рис. 7.2. отображает зависимость количества компаний в регионах присутствия от количества центральных офисов, зарегистрированных в регионах, без учета компаний в г. Москва и г. Санкт-Петербург. Можно заметить, что коэффициент корреляции стал меньше и равен 0,621, что еще раз подтверждает значимость представленных городов федерального значения в части развития зеленых технологий.

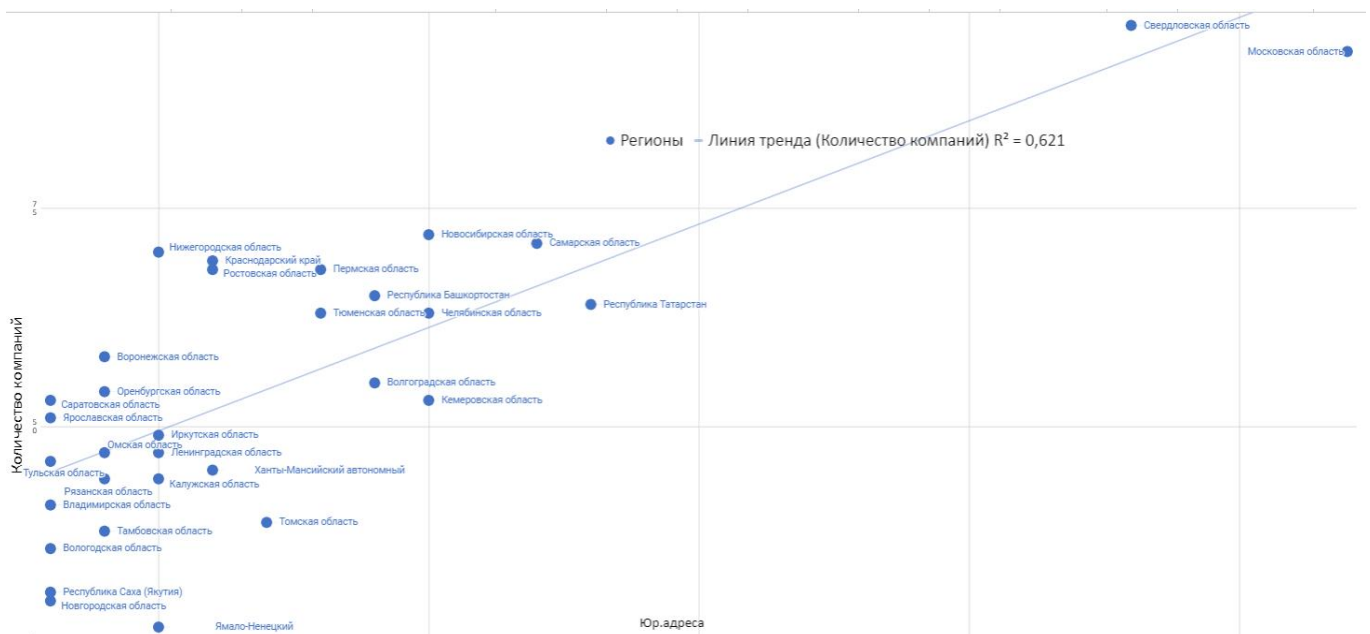


Рис. 7.2. Региональные центры зеленых технологий на основе зависимости количества регионов присутствия компаний от количества центральных офисов без учета Москвы и Санкт-Петербурга и регионов, не имеющими филиалов или только один¹⁰

Количество компаний неравномерно распределено как внутри округов, так и в целом по стране. Явно выделяются по количеству компаний Москва (234), Санкт-Петербург (116), Свердловская (96) и Московская (93) области, на территории которых находятся филиалы наибольшего количества компаний. В то же время наименьшее значение по количеству предприятий имеют г. Севастополь (4), Республика Крым (8), Ненецкий автономный округ (9). Большая часть регионов являются потребителями технологий центральных офисов компаний. При этом регионы, в рамках которых располагаются 10 и более центральных офисов компаний, обладающих зелеными технологиями, можно назвать обладателями компетенций в разработке указанных

⁹ Составлена авторами с помощью инструментов Google Sheets

¹⁰ Составлена авторами с помощью инструментов Google Sheets

инноваций, поскольку предполагают включение сотрудников и инфраструктуры региона в реализацию процессов, связанных с зелеными технологиями.

На основе проведенного анализа регионального аспекта регионами-лидерами в области развития зеленых технологий можно считать Московскую, Свердловскую области и город Москва, поскольку Москва и Московская область являются самыми крупными технологическими центрами развития зеленых технологий. Свердловская область представляет собой субъект федерации, приоритет развития которого является формирование в регионе конкурентоспособного “зеленого” сектора экономики, а также развитие энергоэффективных технологий промышленности в том числе «зеленой» металлургии [17]. Одним из важных направлений концепции развития представляется продвижение на федеральном уровне инициативы создания пилотного проекта по формированию системы торговли углеродными единицами в Свердловской области и дальнейшего формирования общероссийской биржи углеродных единиц на его основе [18].

В результате проведенного исследования была проверена и опровергнута гипотеза, так как в рамках предыдущего исследования Барболиной А. и Филатовой Л. было установлено, что стратегии Брянской области, Калужской области, Республики Дагестан, Самарской области, Липецкой области и Ханты-Мансийского автономного округа-Югра наиболее наполненными с точки зрения экологии и зеленых технологий.

Данный вывод говорит о том, что стратегии социально-экономического развития регионов задают лишь вектор деятельности субъектов РФ, а реальную статистику можно увидеть только из более детального анализа компаний и их технологической деятельности в регионах.

Федеральный аспект

Далее был составлен рейтинг округов, что позволило рассмотреть экологический аспект в рамках федеральных округов для формирования образа регионального ESG-климата (табл. 3).

Таблица 3

Количество филиалов компаний по Федеральным округам.¹¹

Федеральный округ	Количество компаний
Центральный федеральный округ	992
Приволжский федеральный округ	684
Северо-Западный федеральный округ	448
Сибирский федеральный округ	403
Уральский федеральный округ	324
Дальневосточный федеральный округ	285
Южный федеральный округ	271
Северо-Кавказский федеральный округ	168

Наиболее наполненный компаниями получился Центральный федеральный округ, а наименее - Северо-Кавказский федеральный округ. Лидерство ЦФО, традиционно, обеспечивает город Москва (234 представительства компаний рейтинга). Северо-Западный федеральный округ находится на третьем месте несмотря на нахождение среди регионов г. Санкт-Петербурга на второй позиции рейтинга (116). Приволжский федеральный округ содержит в себе регионы с наименьшим разбросом по количеству компаний и занимает 2 место среди округов. Именно данная территория представляет интерес для дальнейшего качественного исследования имеющихся и используемых зеленых технологий.

Северо-Кавказский федеральный округ занимает последнее место по количеству компаний, так же, как и Республика Ингушетия и Карачаево-Черкесская республика входят в топ-аутсайдеров (табл. 5). Сибирский федеральный округ занимает 4 место, при этом, как отмечается в работе И.И. Жугалева, в данный округ входит большинство регионов с плохой экологической ситуацией, что подтверждает факт необходимости разработки и внедрения зеленых технологий на данной территории [19]. Для проверки гипотезы о том, что некоторые округа занимают низкие позиции в рейтинге из-за того, что в них входит маленькое количество регионов, был составлен новый рейтинг, в котором учитывалось среднее число компаний по округу. Ниже представлен рейтинг федеральных округов, отражающая количество регионов, среднее арифметическое филиалов компаний,

¹¹ Составлена авторами

присутствующих в регионах, для Центрального и Северо-Западного округов значения пересчитаны в графе “Без выбросов” без учета г. Москва и г. Санкт-Петербурга соответственно (табл. 4).

Таблица 4

Количество филиалов компаний по Федеральным округам с корректировками на количество регионов¹²

Регион	Кол-во регионов	Ср. кол-во филиалов в регионе	Без выбросов
Центральный федеральный округ	18	55	45
Уральский федеральный округ	6	54	x
Приволжский федеральный округ	14	49	x
Северо-Западный федеральный округ	11	41	33
Сибирский федеральный округ	10	40	x
Южный федеральный округ	8	34	x
Дальневосточный федеральный округ	11	26	x
Северо-Кавказский федеральный округ	7	24	x

Так, среди регионов, в исключении городов федерального значения Москва и Санкт-Петербург, рейтинг лидерства федеральных округов корректируется в пользу Уральского федерального округа, где, действительно, сосредоточены как представительства крупных промышленных компаний, так и сильная научно-техническая база. В числе лидеров на неизменной второй позиции остается Приволжский федеральный округ, находящийся в схожих мезоэкономических факторах развития. Важно отметить занимающее третье место с конца Северо-Западный федеральный округ, региональный аспект развития зеленых технологий в котором имеет место в основном за счёт присутствия представительств федеральных компаний в отсутствие принятия в расчёт резидентов г. Санкт-Петербурга.

Выводы и рекомендации

Данное исследование представляет собой основу исследования связи стратегий компаний и регионов в условиях распространения зеленых технологий, развитие и уточнение которого может давать основу для корректировки инструментов развития бизнеса. Был составлен рейтинг компаний-лидеров в технологической экологической повестке, в который вошли 500 компаний. Наиболее активные в развитии зеленых технологий направления отрасли экономики: химическая промышленность, обработка вторичного сырья, нефтяная и газовая промышленность, кроме того, организации научной сферы.

Важно отметить разделение исследуемых компаний на две категории: компании, реализующие принципы ESG в рамках своей деятельности, в том числе создание и применение собственных зеленых технологий, а также компаний, занимающихся непосредственно экологической охраной и реализацией зеленых технологий как основной вид деятельности (организации экологического сектора). Наличие последних говорит о присутствии спроса на подобные технологии и развитии инфраструктуры ответственного потребления, реализуемой на основе зеленых технологий. При этом компании, занимающиеся разработкой и внедрением зеленых технологий, имеют значительно более низкий объем выручки, чем заказчики их услуг.

Для проверки гипотезы о связи технологического фокуса отдельных компаний и региона в целом был составлен рейтинг регионов по наличию зеленых технологий в них, где лидерство у городов Москва, Санкт-Петербург, Свердловской, Московской и Новосибирской область. Наиболее развитыми в сфере зеленых технологий, в исключении Москвы, можно считать Приволжский и Сибирский федеральные округа. При этом ярко выделенной региональной специфики в развитии зеленых технологий отмечено не было, что может объясняться как небольшим количеством компаний, специализирующихся на развитии зеленых технологий, так и развитием зеленых технологий крупным бизнесом, подразделения которого развиваются на основе единых подходов к зеленым технологиям обеспечивая их в каждом из регионов присутствия.

В качестве следующего этапа исследования предполагается проведение качественного анализа зеленых технологий в регионах и компаниях-лидерах рейтинга для конкретизации представления об имеющиеся технологические решения в сфере зеленых технологий. Результаты данного исследования будут учтены при будущем составлении интерактивной карты зеленых технологий Российской Федерации.

¹² Составлена авторами

Исследование проведено в рамках НИРМА 623111 “Исследование технологического профиля регионов в рамках технологий экономики больших данных”.

Литература

1. Мантаева Э.И., Голденева В.С., Слободчикова И.В. «Зеленые» технологии как фактор устойчивого развития национальной экономики // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. № 4.
2. Shashyn, Oleksandr et al. Fostering innovation through collaborative leadership: developing a novel framework for strategic management. // *Multidisciplinary Science Journal*. 2024. №6. [DOI:10.31893/multiscience.2024ss0722]
3. Mousavi J., Bossink B., & van Vliet M. Dynamic capabilities and organizational routines for managing innovation towards sustainability. // *Journal of Cleaner Production*. 2019 №230, p. 1269-1280. [DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.05.155]
4. El-Kassar A.N., & Singh S.K. Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. // *Technological Forecasting and Social Change*, 2019 №144, p. 483-498. [DOI: 10.1016/j.techfore.2017.12.016]
5. Чердакова А.С., Гальченко С.В. О совершенствовании природоохранной политики Российской Федерации с позиции развития и внедрения зеленых технологий // *Актуальные вопросы устойчивого природопользования*, 2022. С. 248-251.
6. Сулимова Е.А., Новицкая Д.А. Актуальные тенденции развития «зеленых» инноваций в России // *Экономика строительства*. 2022. № 11.
7. Кулибанова В.В., Тэор Т.Р., Ильина И.А. Развитие ESG-повестки в Российской Федерации на региональном уровне // *π-Economy*. 2022. № 5.
8. ESG-рэнкинг российских компаний (июнь 2023 года). [Электронный ресурс] URL: https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2023.6/ (дата обращения: 01.07.2023).
9. ESG рэнкинг компаний потребительского сегмента. [Электронный ресурс] URL: https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2023/01/esg-ranking_potreb_sec.pdf (дата обращения: 01.07.2023).
10. ESG рэнкинг компаний сектора нефинансовых услуг. [Электронный ресурс] URL: https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2023/01/esg-ranking_potreb_sec.pdf (дата обращения: 01.07.2023)
11. ESG-рэнкинга российских компаний промышленного сектора. [Электронный ресурс] URL: https://www.ra-national.ru/sites/default/files/analitic_article/Рэнкинг_ESG_промышленных_компаний.pdf (дата обращения: 01.07.2023)
12. РБК Компании. [Электронный ресурс] URL: <https://companies.rbc.ru/search/?query=> (дата обращения: 01.07.2023)
13. Платформа для патентного поиска. [Электронный ресурс] URL: <https://www.orbit.com/> (дата обращения: 01.10.2023)
14. Независимая информация о российских организациях “Е-ДОСЪЕ — Электронный эколог”. [Электронный ресурс] URL: <https://e-ecolog.ru/> (дата обращения: 01.11.2023)
15. Цифровая платформа инвестиционных проектов, реализуемых в России и странах ЕАЭС “Инвестиционные проекты”. [Электронный ресурс] URL: <https://investprojects.info/> (дата обращения: 01.11.2023)
16. Рейтинг социально-экономического положения регионов по итогам 2022 г. [Электронный ресурс] URL: <https://riarating.ru/infografika/20230515/630241787.html> (дата обращения: 01.11.2023)
17. ЗАКОН СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 21 декабря 2015 года N 151-ОЗ. О Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016 - 2030 годы (с изменениями на 5 июля 2023 года). [Электронный ресурс] URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/b7659534ef1d7b291119864ffe31c92e/dorabotannyy_proekt_strategii.pdf (дата обращения: 28.12.23)
18. Карточка проекта “Комплексный подход к процессам декарбонизации экономики: формирование региональной политики” [Электронный ресурс] URL: <https://rscf.ru/project/22-28-20453/> (дата обращения: 28.12.23)
19. Жугалев И.И. Устойчивое развитие регионов России // *Наставничество и экология : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых учёных, преподавателей, приуроченной к IX Ежегодному молодежному фестивалю в области устойчивого развития ВУЗЭКОФЕСТ, Ульяновск, 16–18 марта 2023 года / Отв. за выпуск Е.Н. Ерофеева. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2023. – С. 36-41.*

References

1. Mantaeva E.I., Goldenova V.S., Slobodchikova I.V. «Zelenye» tekhnologii kak faktor ustoichivogo razvitiya natsional'noi ekonomiki // *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*. 2021. № 4.
2. Shashyn, Oleksandr et al. Fostering innovation through collaborative leadership: developing a novel framework for strategic management. // *Multidisciplinary Science Journal*. 2024. №6. [DOI:10.31893/multiscience.2024ss0722]
3. Mousavi J., Bossink B., & van Vliet M. Dynamic capabilities and organizational routines for managing innovation towards sustainability. // *Journal of Cleaner Production*. 2019 №230, r. 1269-1280. [DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.05.155]
4. El-Kassar A.N., & Singh S.K. Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. // *Technological Forecasting and Social Change*, 2019 №144, r. 483-498. [DOI: 10.1016/j.techfore.2017.12.016]
5. Cherdakova A.S., Gal'chenko S.V. O sovershenstvovanii prirodookhrannoi politiki Rossiiskoi Federatsii s pozitsii razvitiya i vnedreniya zelenykh tekhnologii // *Aktual'nye voprosy ustoichivogo prirodopol'zovaniya*, 2022. S. 248-251.
6. Sulimova E.A., Novitskaya D.A. Aktual'nye tendentsii razvitiya «zelenykh» innovatsii v Rossii // *Ekonomika stroitel'stva*. 2022. № 11.
7. Kulibanova V.V., Teor T.R., Il'ina I.A. Razvitie ESG-povestki v Rossiiskoi Federatsii na regional'nom urovne // *π-Economy*. 2022. № 5.
8. ESG-renking rossiiskikh kompanii (iyun' 2023 goda). [Elektronnyi resurs] URL:https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2023.6/ (data obrashcheniya: 01.07.2023).
9. ESG renking kompanii potrebitel'skogo segmenta. [Elektronnyi resurs] URL: https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2023/01/esg-ranking_potreb_sec.pdf (data obrashcheniya: 01.07.2023).
10. ESG renking kompanii sektora nefinansovykh uslug. [Elektronnyi resurs] URL: https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2023/01/esg-ranking_potreb_sec.pdf (data obrashcheniya: 01.07.2023)
11. ESG-renkinga rossiiskikh kompanii promyshlennogo sektora. [Elektronnyi resurs] URL: https://www.ra-national.ru/sites/default/files/analytic_article/Renking_ESG_promyshlennykh_kompanii.pdf (data obrashcheniya: 01.07.2023)
12. RBK Kompanii. [Elektronnyi resurs] URL: <https://companies.rbc.ru/search/?query=> (data obrashcheniya: 01.07.2023)
13. Platforma dlya patentnogo poiska. [Elektronnyi resurs] URL: <https://www.orbit.com/> (data obrashcheniya: 01.10.2023)
14. Nezavisimaya informatsiya o rossiiskikh organizatsiyakh “E-DOS”E — Elektronnyi ekolog”. [Elektronnyi resurs] URL: <https://e-ecolog.ru/> (data obrashcheniya: 01.11.2023)
15. Tsifrovaya platforma investitsionnykh projektov, realizuemykh v Rossii i stranakh EAES “Investitsionnye proekty”. [Elektronnyi resurs] URL: <https://investprojects.info/> (data obrashcheniya: 01.11.2023)
16. Reiting sotsial'no-ekonomicheskogo polozheniya regionov po itogam 2022 g. [Elektronnyi resurs] URL: <https://riarating.ru/infografika/20230515/630241787.html> (data obrashcheniya: 01.11.2023)
17. ZAKON SVERDLOVSKOI OBLASTI ot 21 dekabrya 2015 goda N 151-OZ. O Strategii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sverdlovskoi oblasti na 2016 - 2030 gody (s izmeneniyami na 5 iyulya 2023 goda). [Elektronnyi resurs] URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/b7659534ef1d7b291119864ffe31c92e/dorabotannyi_proekt_strategii.pdf (data obrashcheniya: 28.12.23)
18. Kartochka proekta “Kompleksnyi podkhod k protsessam dekarbonizatsii ekonomiki: formirovanie regional'noi politiki” [Elektronnyi resurs] URL: <https://rscf.ru/project/22-28-20453/> (data obrashcheniya: 28.12.23)
19. Zhugalev I.I. Ustoichivoe razvitie regionov Rossii // *Nastavnichestvo i ekologiya : Sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii studentov, aspirantov, molodykh uchenykh, prepodavatelei, priurochennoi k IKh Ezhegodnomu molodezhnomu festivalyu v oblasti ustoichivogo razvitiya VUZKOFEST, Ul'yanovsk, 16–18 marta 2023 goda / Otv. za vypusk E.N. Erofeeva. – Ul'yanovsk: Ul'yanovskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, 2023. – S. 36-41.*