

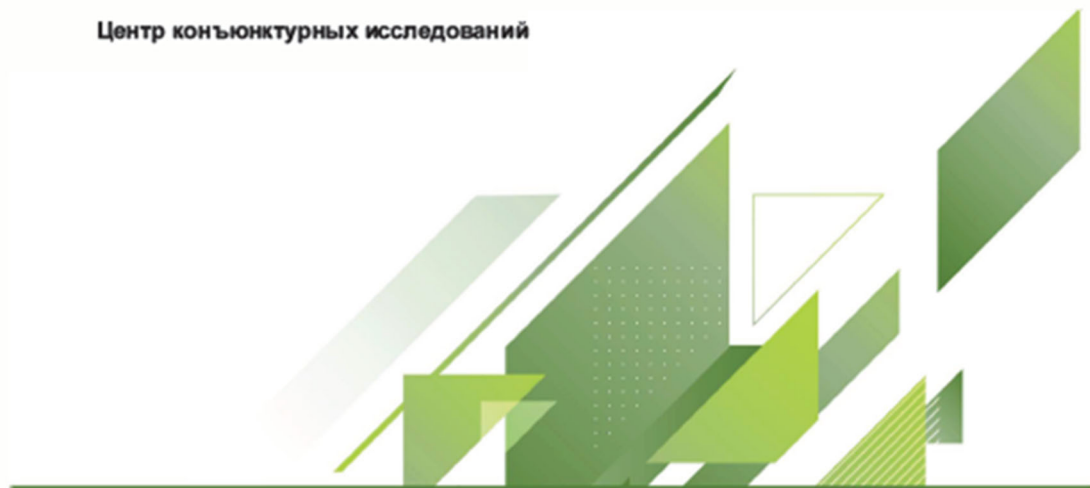


ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Институт статистических исследований
и экономики знаний

Центр конъюнктурных исследований



**«ЗЕЛЕННЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
ТРЕНДЫ GREENTECH-НАПРАВЛЕНИЙ В 2022–2023 гг.**



Март '23

Москва

Автор:
Лола И.С., Бакеев М.Б.

**«Зеленые» технологии в промышленности: тренды greentech-направлений
в 2022-2023 гг. М.: НИУ ВШЭ, 2023. – с.18.**

Центр конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний (ЦКИ ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ представляет информационный обзор, содержащий отдельные результаты ежегодного конъюнктурного мониторинга цифровой активности промышленных предприятий России, характеризующие актуальные тенденции эко-инвестирования, восприятия респондентов (руководителей/менеджеров промышленных предприятий) различных выгод от внедрения эко-технологий, а также экосертификации в подотраслях промышленности и отдельных регионах.¹

Одновременно в обзоре представлено фактическое распространение «зеленых» цифровых технологий в 2022 г. на предприятиях и планы их развития на 2023 г. по разным направлениям совершенствования экологической и ресурсной эффективности.

Исследование фокусируется на ключевых направлениях использования «зеленых» цифровых технологий согласно классификации ОЭСР, представляющих основу группы статистических показателей — «Экологическая и ресурсная производительность» в рамках мониторинга измерения и диагностики «зеленой» экономики стран ОЭСР.

Опрос проводился АНО ИИЦ «Статистика России» по заказу НИУ ВШУ в рамках Программы фундаментальных исследований по теме «Конъюнктурный мониторинг делового климата, экономических настроений и цифровой активности в экономике России». Выборочная совокупность представлена 1162 крупными и средними предприятиями промышленности, является многомерной и стратифицированной, районирована по восьми федеральным округам Российской Федерации, охватывает 30 регионов Российской Федерации.

Институт статистических исследований и экономики знаний

Адрес: 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 20
Телефон: (495) 621–28–73, факс: (495) 625–03–67
E-mail: issek@hse.ru
issek.hse.ru

© Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 2023
При перепечатке ссылка обязательна

¹ Работа подготовлена в результате проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

«Зеленые» технологии в промышленности: тренды greentech-направлений в 2022-2023 гг.

Центр конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний (ЦКИ ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ представляет информационный обзор, содержащий отдельные результаты четвертого раунда ежегодного конъюнктурного мониторинга цифровой активности промышленных предприятий России, характеризующие актуальные тенденции эко-инвестирования, восприятия респондентов (руководителей/менеджеров промышленных предприятий) различных выгод от внедрения эко-технологий, а также экосертификации в подотраслях промышленности и отдельных регионах. Одновременно в обзоре представлены планы развития на 2023 г. по разным направлениям совершенствования экологической и ресурсной эффективности.

Для оценки уровня эко-инвестирования предприятий в работе используется специально разработанный измеритель — «Индекс эко-инвестиций», гармонизированный с европейской практикой эмпирических исследований динамики и масштаба технологической экологизации. Посредством Индекса эко-инвестиций сформированы рейтинги подотраслей промышленности (рис. 1) и отдельных регионов РФ (рис. 2), отражающие уровень инвестирования в повышение экологической и ресурсной эффективности в 2022 г.

1. Уровень инвестирования в экологизацию. Актуальность эко-направлений технологического развития в промышленности

1.1. Рейтинг подотраслей

По итогам 2022 г. уровень инвестиционной активности промышленности в эко-технологическое развитие оказался сниженным относительно 2021 г. Данная тенденция в той или иной степени была определяющей практически для всех производств, однако наиболее заметной она оказалась в обрабатывающей промышленности.

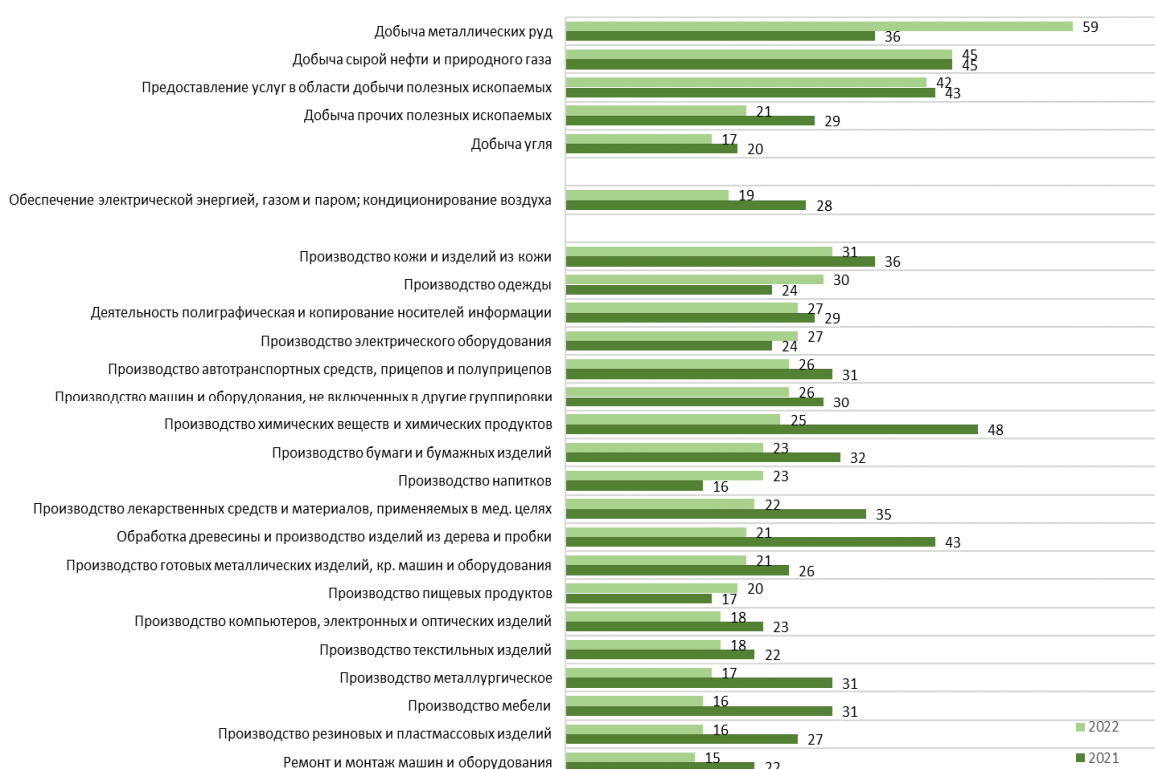
Акцентированное замедление интенсивности процесса инвестирования в экологизацию зафиксировано на предприятиях по производству химических веществ и продуктов, а также деревообрабатывающих производствах. Выраженный рост инвестиций в зеленые технологии в прошлом году произошел на предприятиях по добыче металлической руды, определив их абсолютными лидерами среди всех отраслей (максимальный результат Индекса - 59 баллов), менее заметный — на предприятиях по производству напитков, одежды, пищевых продуктов и электрического оборудования.

В добывающей промышленности, помимо указанного лидера, относительно высокие значения Индекса зафиксированы на предприятиях по добыче металлических руд, сырой нефти и природного газа (45 баллов), а также предоставляющих услуги в области добычи полезных ископаемых (42 балла).

В обрабатывающей промышленности по экологическому инвестированию в 2022 г. выделялись предприятия по производству кожи (31 балл) и одежды (30 баллов). Ремонт и монтаж машин и оборудования в этой отрасли оказались самыми отстающими — (15 баллов).

В то же время, более скромный результат, нежели в 2021 г. продемонстрировали **предприятия по обеспечению электрической энергией, газом и паром, кондиционированию воздуха** (Индекс снизился до 19 против 28 баллов).

Рис. 1. Рейтинг подотраслей промышленности по Индексу эко-инвестиций
(в баллах Индекса эко-инвестиций)



Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

1.2. Рейтинг регионов

На рис. 2 представлен региональный рейтинг Индекса эко-инвестиций. Используемая выборочная совокупность предприятий охватывает 30 российских регионов. Отобранные субъекты РФ являются репрезентативными для оценки явления в промышленности России в межрегиональном разрезе.

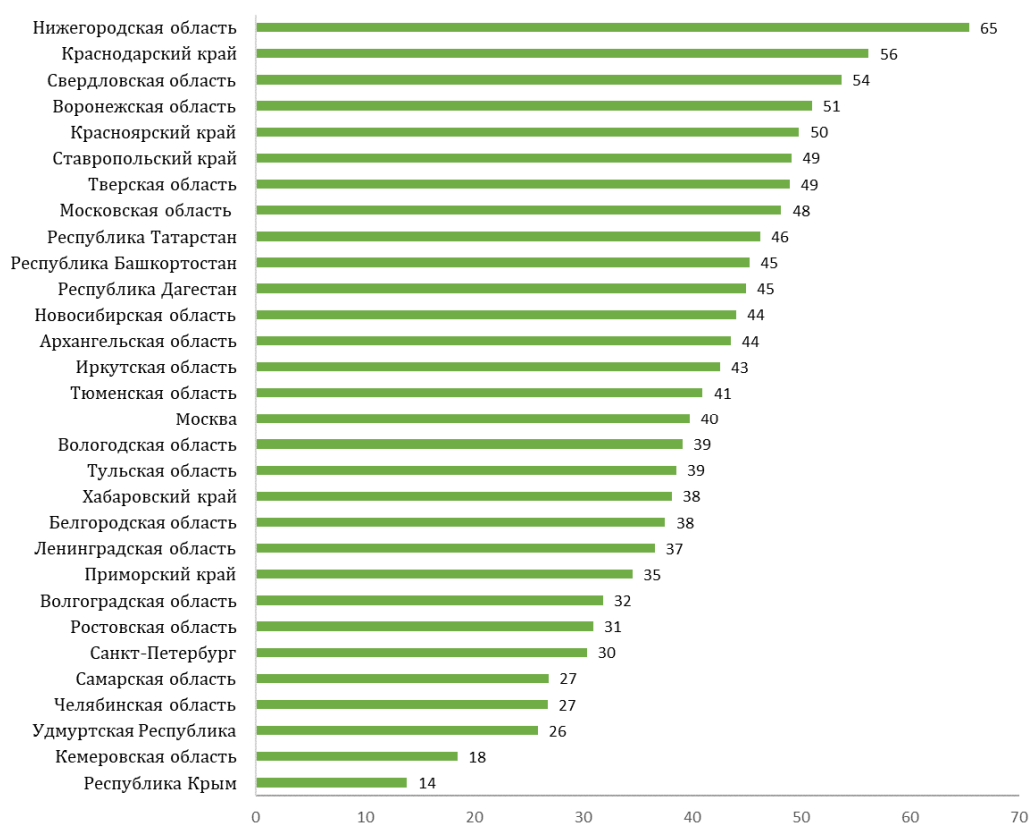
Топ лидирующих регионов по активности эко-инвестиций на предприятиях частично изменил свой состав по сравнению с 2021 г.

В 2022 г. Нижегородская область возглавила рейтинг с максимально высоким результатом Индекса — 65 баллов, вместо Тюменской. Второе и третье место, вместо Воронежской области и г. Москвы, заняли Краснодарский край (56 баллов) и Свердловская область (54 балла). Одновременно в числе верхних позиций по итогам прошлого года оказался Красноярский край, существенно нарастив эко-инвестиции (рост с 36 до 50 баллов).

Значения Индекса эко-инвестиций по г. Москве и Московской области, несмотря на некоторое снижение по сравнению с 2021 г., по-прежнему превосходили средний по выборке уровень значений Индекса и составили 40 и 48 баллов соответственно.

Наиболее отстающими по относительной динамике эко-инвестиций в 2022 г., согласно полученным результатам, были Кемеровская область (18 баллов) и Республика Крым (14 баллов).

Рис. 2. Рейтинг регионов по Индексу эко-технологий в промышленности
(в баллах Индекса эко-инвестиций)



Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

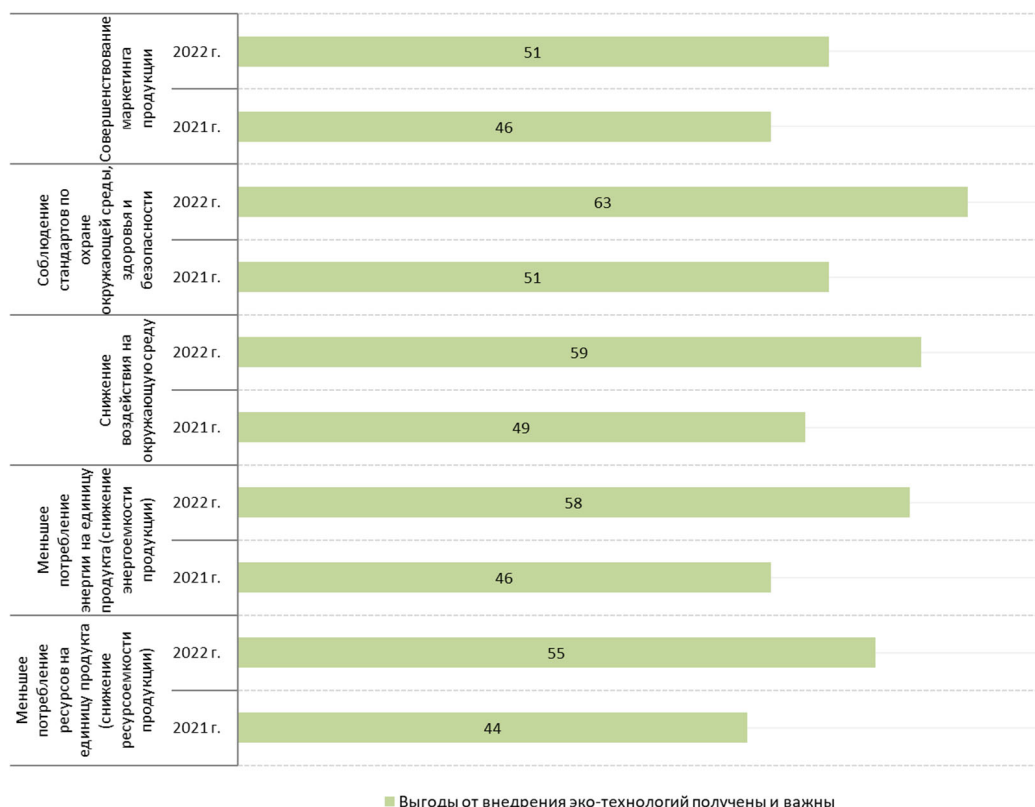
1.3. Оценки важности выгод от внедрения новых технологий

Наряду с самой динамикой процессов экологизации инструментарий конъюнктурного обследования позволяет получать информацию о том, как респонденты – представители промышленных предприятий оценивают выгоды от внедрения новых эко-технологий и организационных практик на своих предприятиях. Эти результаты опроса помогают получить представление о мотивации респондентов, о том, каковы приоритетные цели предпринимательской активности на данном направлении развития производства. На рис. 3 представлено распределение выборочной совокупности с точки зрения обозначенных выгод от экологизации.

По сравнению с 2021 г. увеличилось число промышленных предприятий, получивших выгоду от внедренных технологий и организационных практик в области экологизации. Причем в 2022 г. респонденты отметили получение дивидендов по каждому из предложенных к оценке направлений эко-технологического развития. В среднем, доля таких предприятий в течение прошлого года возросла на 10 п.п. и составила 57%.

Одновременно опрос показал уменьшение доли производств, руководители которых столкнулись с трудностями при оценке полученной выгоды от внедрения технологий экологизации. В 2021 г. практически треть респондентов затруднялись с оценкой по данному вопросу, а в 2022 г. их доля снизилась и в среднем составила чуть более 20%. В большей степени данная тенденция прослеживалась в случае оценок относительно эффектов эко-технологий соблюдения стандартов по охране окружающей среды, здоровья и безопасности; снижения воздействия на окружающую среду, а также снижения энергоемкости продукции.

Рис. 3. Оценки выгоды от внедрения новых технологий и организационных практик в области экологизации на промышленных предприятиях в 2022г.
(в процентах от общего числа организаций)



Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

Соблюдение стандартов по охране окружающей среды, здоровья и безопасности осталось лидирующим направлением, в рамках которого от внедренных технологий на предприятиях в течение 2021-2022 г. извлекалась наибольшая выгода. Практически две трети респондентов (63%) указали на ее актуальность, что на 12 п.п. больше в сравнении с предыдущим годом.

Одновременно около 60% опрошенных респондентов отметили отдачу от технологий, направленных на **снижение воздействия на окружающую среду**, а также **энергоёмкость продукции** (увеличение на 10 и 12 п.п. соответственно).

Другие выгоды были отмечены чуть меньшим количеством представителей промышленных предприятий, тем не менее, по сравнению с 2021 г. их актуальность, с точки зрения полученной результативности, также возросла: 55 против 44% опрошенных респондентов указали на важность технологических решений, обеспечивающих **снижение ресурсоёмкости продукции**, а 51 против 46% - **совершенствование маркетинга продукции**.

Около 20% представителей промышленных предприятий сообщили об отсутствии каких-либо полученных выгод от эко-технологического развития.

Рис. 4 демонстрирует распределение ответов относительно важности выгод от внедрения эко-технологий в отдельных видах предприятий обрабатывающей промышленности.

Рис.4. Подотраслевые оценки выгод от внедрения эко-технологий, полученных на предприятиях обрабатывающей промышленности
(в процентах от общего числа организаций)



Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

В целом в подотраслевом разрезе нельзя выделить какие-то выгоды, восприятие которых являлось в 2022 г. выражено слабым с точки зрения их эффективности и важности. Во всех рассматриваемых видах деятельности, **как минимум 50% респондентов констатировали получение эффектов от экологизации**. Подотраслями с наиболее **высоким восприятием экологических выгод** оказались предприятия по производству лекарственных средств и материалов, пищевых продуктов, напитков, одежды, а также по обработке древесины и производству изделий из дерева.

В частности, максимальный эффект был получен предприятиями по производству лекарственных средств и материалов от технологий, направленных на *соблюдение стандартов по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (86%)*, а также *снижение воздействия на окружающую среду (83%)*.

В целом, *наибольшую отдачу от технологий снижения ресурсоемкости* продукции получали предприятия по производству одежды и пищевых продуктов (по 63% респондентов), а также машин и оборудования (60%); наименьшую – производство автотранспортных средств (39%).

Подотраслями, где особенно часто выделялась выгода в виде *снижения вредного воздействия на окружающую среду*, помимо фармацевтики, выступили деревообработка (67%), производство химических веществ и продуктов (62%), а также пищевых продуктов (64%).

Наибольшая доля респондентов, отметивших выгоду от технологий *соблюдения стандартов по охране окружающей среды, здоровья и безопасности*, помимо фармацевтики, зафиксирована в деревообработке (67%), а также предприятиях по производству готовых металлических изделий (67%), компьютеров, электронных и оптических изделий (65%), химических веществ и продуктов (63%), бумаги и бумажных изделий (61%), автотранспортных средств (61%).

Наконец, *совершенствование маркетинга* продукции оказалось наиболее часто встречающейся выгодой на предприятиях по производству пищевых продуктов (67%), напитков (59%), компьютеров, электронных и оптических изделий (58%), готовых металлических изделий (57%).

2. Экосертификация промышленности

На Рис. 5 отражены результаты обследования относительно экологической сертификации продукции производств в 2022 г.

По сравнению с 2021 г. на предприятиях промышленности возросла активность получения сертификатов соответствия требованиям экологической безопасности выпускаемой продукции. В 2022г. доля предприятий, располагавших теми или иными экологическими сертификатами увеличилась с 47 до 71%. Не имели соответствующих документов около 30 против 53% производств в 2021г.

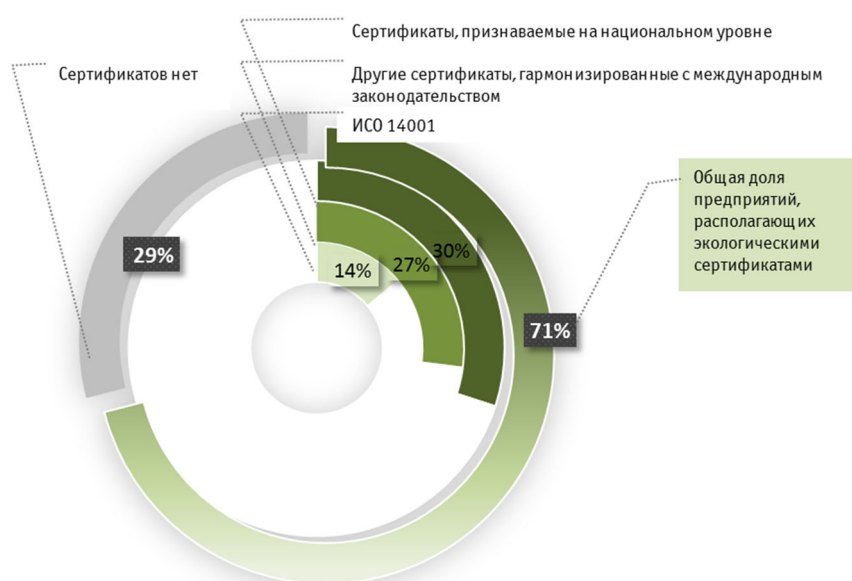
Среди всех экологических сертификатов наибольшее распространение на предприятиях получили документы, признаваемые на национальном уровне — их наличие в прошлом году констатировали 30 против 18% респондентов.

Одновременно возросла доля предприятий, получивших сертификаты, гармонизированные с международным законодательством: если в 2021 г. их доля составляла 15%, то в 2022 г. возросла до 27%.

Динамика сертифицирования по международному стандарту ИСО 14001 не изменилась — такую процедуру, как и в 2021 г., прошли только 14% предприятий.

Рис. 5. Сертификаты в области экологизации и ресурсной эффективности на предприятиях в 2022 г.

(в процентах от общего числа организаций)



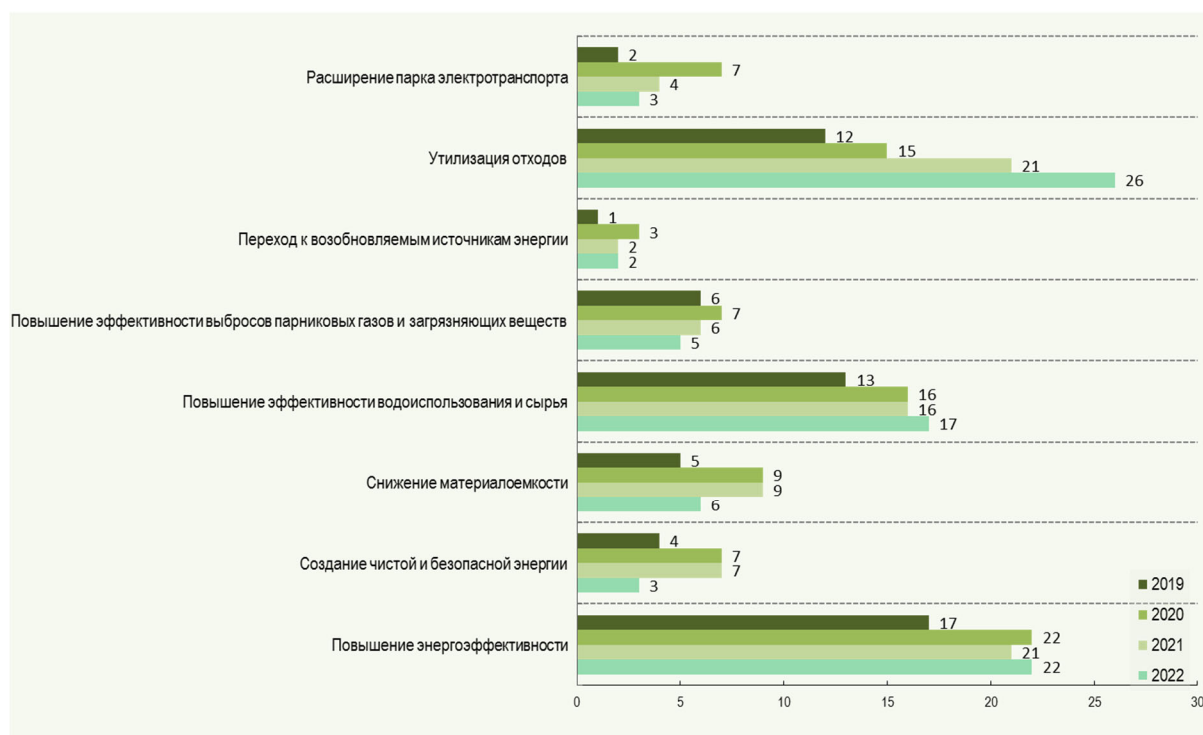
Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

3. Тенденции распространения «зеленых» цифровых технологий

3.1. Фактическое распространение «зеленых» цифровых технологий в 2022 г.

На рис. 6 представлено распределение участвующих в обследовании промышленных предприятий в разрезе осуществления программ по фактическому внедрению цифровых технологий для повышения тех или иных параметров экологической и ресурсной эффективности в 2022 г. по сравнению с 2021, 2020 и 2019 г.

Рис. 6. **Распределение предприятий по направлениям использования цифровых технологий для повышения экологической и ресурсной эффективности**
(в процентах от общего числа организаций)



Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

Как следует из представленных данных, масштаб использования цифровых инструментов в рамках экологизации промышленности в 2022 г. по-прежнему оставался относительно небольшим. Тем не менее, отдельные направления «зеленой повестки» показали определенный прогресс по итогам четырехлетнего периода.

С точки зрения использования цифровых технологий для экологизации утилизация отходов и энергоэффективность сохраняли свой статус основных приоритетов в промышленности.

В частности, наибольшая динамика данного процесса сохранилась в области продвижения использования цифровых технологий для утилизации отходов — доля предприятий с 2019 г. по 2022 г. возросла более чем в два раза (с 12 до 26%).

Одновременно, на фоне слабовыраженных изменений в течение последних лет, тенденция внедрения сохранилась за технологиями **повышения энергоэффективности**: их присутствие в прошлом году зафиксировано на 22% предприятиях, что на 5 п.п. больше, чем в 2019 г.

Третье по распространению направление — **повышение эффективности водоиспользования и сырья** внедрялось на 17 против 13% предприятиях в 2019 г.

Интенсивность развития остальных направлений в рассматриваемом временном промежутке, согласно полученным результатам, была значительно менее выраженной или даже отрицательной.

3.2. Планы/ожидания по внедрению «зеленых» цифровых технологий в 2023 г.

Планы/ожидания промышленности по внедрению цифровых технологий для повышения экологической и ресурсной эффективности в 2023 г. оказались в некоторой степени сниженными, транслируя намерение руководителей отдельных промышленных предприятий внести корректировки в эко-технологическую трансформацию своих производств. Однако в среднем, смена планов не носила радикальный характер: в 2023 г. двигаться в рамках заданной траектории экологизации оказались готовы 13% предприятий, что относительно прошлогоднего значения меньше только на 2 п.п. и по-прежнему сохраняет разрыв с 2019 г., когда их доля составляла менее 10%.

В целом, перечень запланированных лидирующих направлений развития не претерпел изменений, и такие из них, как повышение энергоэффективности (к внедрению на 23% предприятиях в 2023 г.), повышение эффективности водоиспользования и сырья (на 17%), а также утилизация отходов (на 15%), преимущественно укрепили свое доминирование.

В то же время, наиболее акцентированная коррекция планов произошла по направлениям «создание чистой и безопасной энергии» (9% в 2023 г. против 14% в 2022 г.), «переход к возобновляемым источникам энергии» (7% против 11%), а также «снижение материалоемкости» (13% против 16%).

Рис. 7. Планы развития цифровых технологий по направлениям повышения экологической и ресурсной эффективности промышленного производства
(в процентах от общего числа организаций)



Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

4. Отраслевые тренды «зеленых» технологий

В данном разделе отражены тренды 2022 г. и приоритетные для развития в 2023 г. «зеленые» технологии, представленные на обрабатывающих производствах.

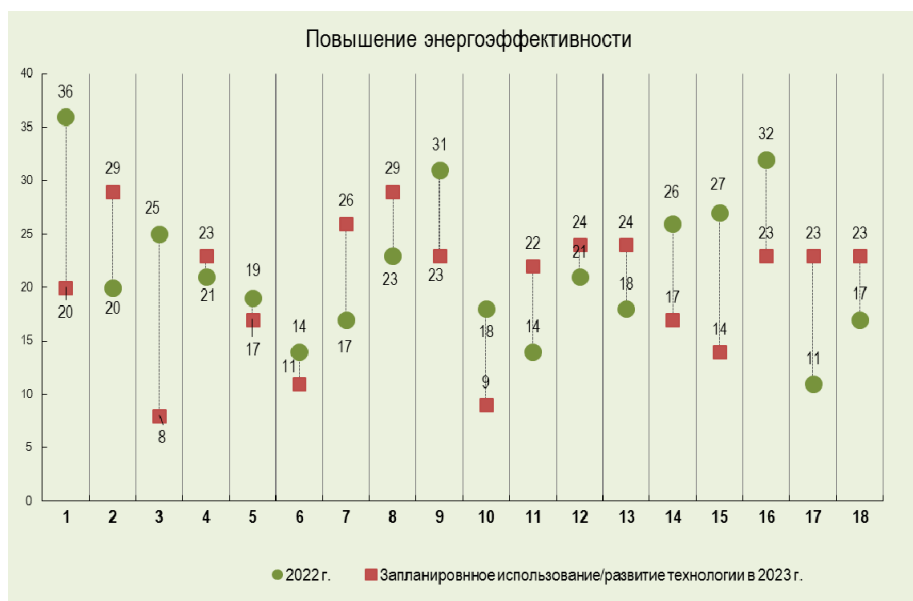
«Повышение энергоэффективности»

На рис. 8 представлено распределение предприятий по текущему и запланированному использованию цифровых технологий для повышения энергоэффективности.

В 2022 г. лидерами с точки зрения использования цифровых технологий для повышения энергоэффективности были предприятия по производству химических веществ и химических продуктов (36%), деревообработка (32%), а также производство одежды (31%). В то же время, слабее всего задействование указанных технологий было в бумажном производстве (11%), а также на предприятиях по производству резиновых и пластмассовых изделий и автотранспортных средств (по 14%).

Планы на 2023 г. по развитию технологий для повышения энергоэффективности были наиболее выражены у предприятий по производству электрического оборудования и текстиля (по 29%), наименее — фармацевтических предприятий (8%) и специализирующихся на производстве кожи (9%).

Рис. 8. Распределение предприятий по использованию технологий для повышения энергоэффективности
(в процентах от общего числа организаций)



1 – Производство химических веществ и химических продуктов
2 – Производство электрического оборудования

3 – Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях

4 – Производство машин и оборудования

5 – Производство компьютеров, электронных и оптических изделий

6 – Производство автотранспортных средств

7 – Производство пищевых продуктов

8 – Производство текстиля

9 – Производство одежды

10 – Производство кожи и изделий из кожи

11 – Производство резиновых и пластмассовых изделий

12 – Металлургическое производство

13 – Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования

14 – Производство мебели

15 – Производство напитков

16 – Обработка древесины и производство изделий из дерева

17 – Производство бумаги и бумажных изделий

18 – Ремонт и монтаж машин и оборудования

«Чистая и безопасная энергия»

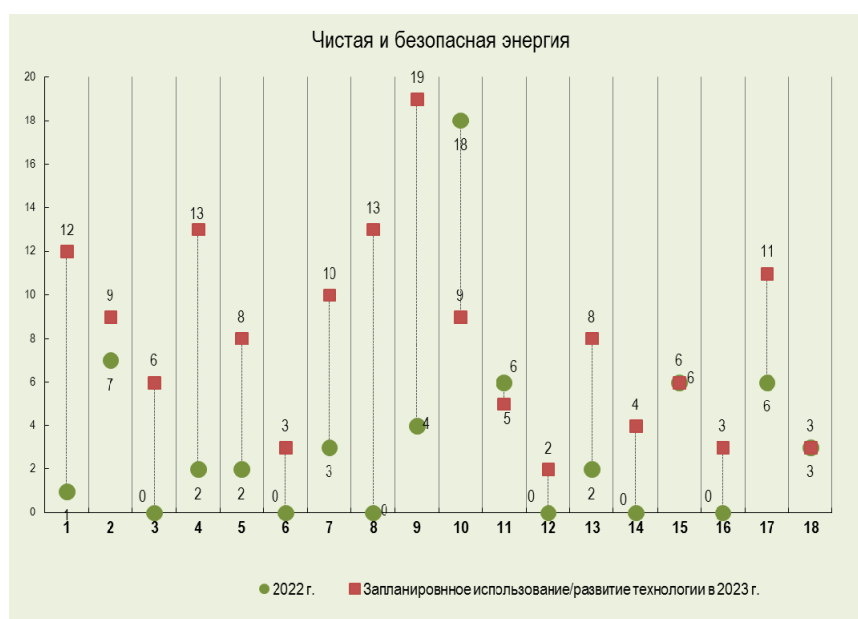
На рис. 9 представлено распределение предприятий по текущему и запланированному использованию цифровых технологий для работы на базе чистой и безопасной энергии.

Лидером обрабатывающего сегмента в 2022 г. в этой области «зеленых» технологий были предприятия по производству кожи и изделий из кожи (18%). Наименьшее использование технологий для чистой и безопасно энергии показали химические предприятия (1%), а также предприятия, основной деятельностью которых является производство готовых металлических изделий, компьютеров, электронных и оптических изделий, машин и оборудования (все по 2%).

В то же время, ряд предприятий не продемонстрировал использование технологий для чистой и безопасной энергии: предприятия, основной деятельностью которых является производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях, автотранспортных средств, текстиля, мебели, деревообработка и металлургия.

С точки зрения развития технологий по использованию чистой и безопасной энергии наиболее выражены планы на 2023 г. были у предприятий по производству одежды (19%).

Рис. 9. Распределение предприятий по использованию технологий для чистой и безопасной энергии
(в процентах от общего числа организаций)



1 – Производство химических веществ и химических продуктов

2 – Производство электрического оборудования

3 – Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях

4 – Производство машин и оборудования

5 – Производство компьютеров, электронных и оптических изделий

6 – Производство автотранспортных средств

7 – Производство пищевых продуктов

8 – Производство текстиля

9 – Производство одежды

10 – Производство кожи и изделий из кожи

11 – Производство резиновых и пластмассовых изделий

12 – Металлургическое производство

13 – Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования

14 – Производство мебели

15 – Производство напитков

16 – Обработка древесины и производство изделий из дерева

17 – Производство бумаги и бумажных изделий

18 – Ремонт и монтаж машин и оборудования

«Снижение материалоемкости»

На рис. 10 представлено распределение предприятий по текущему и запланированному использованию цифровых технологий для снижения материалоемкости.

С точки зрения развития этого направления, в 2022 г. максимальное использование технологий зафиксировано на предприятиях по производству готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования (15%), бумаги и бумажных изделий (14%), а также компьютеров, электронных и оптических изделий (12%). Наименьшее использование технологий для снижения материалоемкости продемонстрировали производства химических веществ (1%) и пищевых продуктов (3%).

В планах на 2023 г. в наибольшей степени желание осуществлять дальнейшие меры по снижению материалоемкости прослеживалось среди предприятий по производству компьютеров, электронных и оптических изделий (22%) и бумаги (20%). В наименьшей же степени — среди производителей лекарственных средств (3%) и мебели (4%).

Рис. 10. Распределение предприятий по использованию технологий для снижения материалоемкости
(в процентах от общего числа организаций)



1 – Производство химических веществ и химических продуктов

2 – Производство электрического оборудования

3 – Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях

4 – Производство машин и оборудования

5 – Производство компьютеров, электронных и оптических изделий

6 – Производство автотранспортных средств

7 – Производство пищевых продуктов

8 – Производство текстиля

9 – Производство одежды

10 – Производство кожи и изделий из кожи

11 – Производство резиновых и пластмассовых изделий

12 – Металлургическое производство

13 – Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования

14 – Производство мебели

15 – Производство напитков

16 – Обработка древесины и производство изделий из дерева

17 – Производство бумаги и бумажных изделий

18 – Ремонт и монтаж машин и оборудования

Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

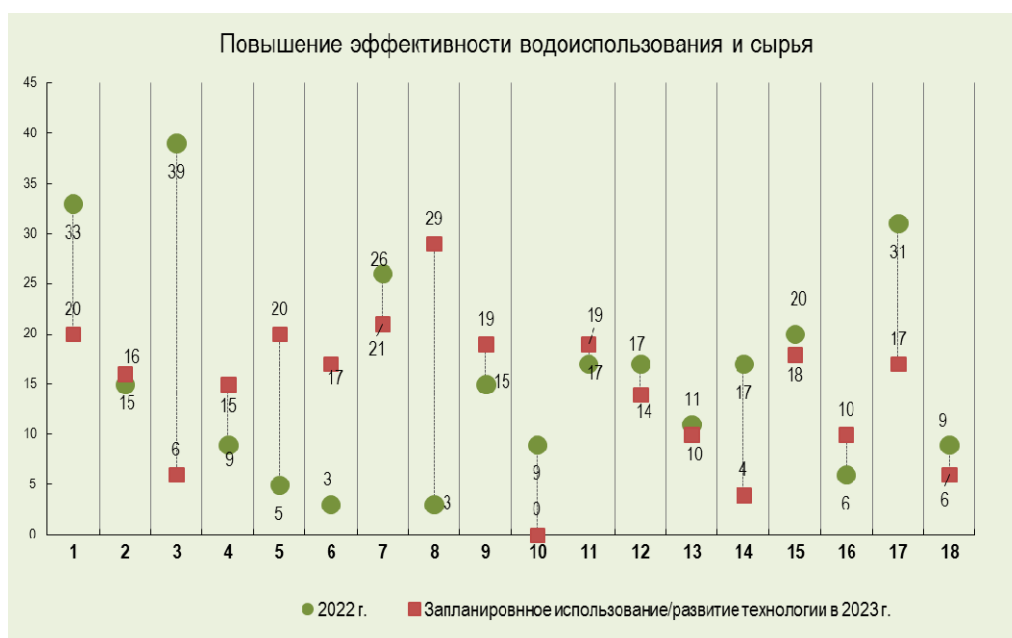
«Технологии эффективного водоиспользования и сырья»

На рис. 11 представлено распределение предприятий по текущему и запланированному использованию цифровых технологий для повышения эффективности водоиспользования и сырья.

Лидерами по фактическому внедрению в 2022 г. были предприятия по производству лекарственных средства и материалов (39%), химических веществ и продуктов (33%), бумаги и бумажных изделий (31%), а также пищевых продуктов (26%). Наименьшую активность показали предприятия по производству автотранспортных средств и текстиля (по 3%).

Планировали в 2023 г. повышать эффективность водоиспользования и сырья с использованием цифровых технологий больше всего на предприятиях по производству текстиля (29%), пищевых продуктов (21%), химических веществ (20%). Слабее всего тенденция была выражена на предприятиях по производству мебели (4%), лекарственных средств и осуществляющих ремонт и монтаж машин и оборудования (по 6%).

Рис. 11. Распределение предприятий по использованию технологий повышения эффективности водоиспользования и сырья
(в процентах от общего числа организаций)



1 – Производство химических веществ и химических продуктов
2 – Производство электрического оборудования

3 – Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях

4 – Производство машин и оборудования

5 – Производство компьютеров, электронных и оптических изделий

6 – Производство автотранспортных средств

7 – Производство пищевых продуктов

8 – Производство текстиля

9 – Производство одежды

10 – Производство кожи и изделий из кожи

11 – Производство резиновых и пластмассовых изделий

12 – Metallургическое производство

13 – Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования

14 – Производство мебели

15 – Производство напитков

16 – Обработка древесины и производство изделий из дерева

17 – Производство бумаги и бумажных изделий

18 – Ремонт и монтаж машин и оборудования

Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

«Технологии для повышения эффективности выбросов парниковых газов, загрязняющих веществ»

На рис. 12 представлено распределение предприятий по текущему и запланированному использованию цифровых технологий для повышения эффективности выбросов парниковых газов, загрязняющих веществ.

В 2022 г. абсолютными лидерами по текущему направлению стали предприятия по производству химических веществ и продуктов (17%). В то же время, опрос показал отсутствие технологий на предприятиях по производству электрического оборудования (запланировано к внедрению в 2023 г. на 4% предприятиях), автотранспортных средств, текстиля, кожи, мебели и изделий из дерева (на 6%).

Оценки планов развития в 2023 г. технологий в рамках данного направления указывают на актуальность их внедрения для ряда отраслей. Прежде всего это предприятия по производству одежды (19%) и текстиля (16%), бумаги и бумажных изделий (14%), пищевых продуктов (13%).

Рис. 12. Распределение предприятий по использованию технологий для повышения эффективности выбросов парниковых газов, загрязняющих веществ
(в процентах от общего числа организаций)



1 – Производство химических веществ и химических продуктов

2 – Производство электрического оборудования

3 – Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях

4 – Производство машин и оборудования

5 – Производство компьютеров, электронных и оптических изделий

6 – Производство автотранспортных средств

7 – Производство пищевых продуктов

8 – Производство текстиля

9 – Производство одежды

10 – Производство кожи и изделий из кожи

11 – Производство резиновых и пластмассовых изделий

12 – Металлургическое производство

13 – Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования

14 – Производство мебели

15 – Производство напитков

16 – Обработка древесины и производство изделий из дерева

17 – Производство бумаги и бумажных изделий

18 – Ремонт и монтаж машин и оборудования

Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

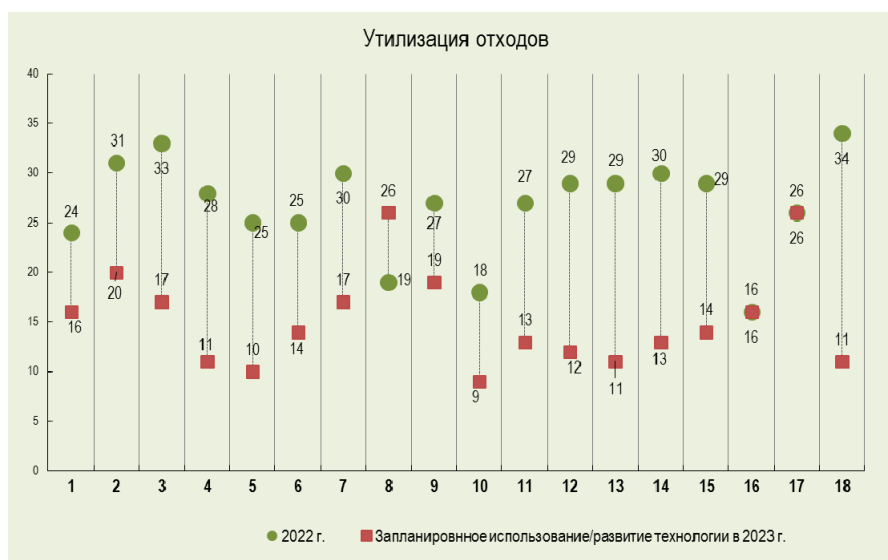
«Утилизация отходов»

На рис. 13 представлено распределение предприятий по текущему и запланированному развитию использования цифровых технологий для утилизации отходов.

По данному направлению в 2022 г. все отрасли продемонстрировали относительную активность, однако наибольшая проявлялась на предприятиях по ремонту и монтажу машин и оборудования (34%), фармацевтики (33%), по производству электрического оборудования (31%) и мебели (30%).

Общая динамика запланированного развития использования цифровых технологий для утилизации отходов отрицательная для всех предприятий, кроме производства текстиля (где в 2023 г. планируется увеличение с 19 до 26%), бумаги и бумажных изделий (где запланированное использование/развитие технологии в 2023 г. остается на уровне 2022 г. - 26%), а также деревообработки (остается на уровне 2022 г. - 16%).

Рис. 13. Распределение предприятий по использованию технологий для утилизации отходов
(в процентах от общего числа организаций)



1 – Производство химических веществ и химических продуктов
2 – Производство электрического оборудования

3 – Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях

4 – Производство машин и оборудования

5 – Производство компьютеров, электронных и оптических изделий

6 – Производство автотранспортных средств

7 – Производство пищевых продуктов

8 – Производство текстиля

9 – Производство одежды

10 – Производство кожи и изделий из кожи

11 – Производство резиновых и пластмассовых изделий

12 – Металлургическое производство

13 – Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования

14 – Производство мебели

15 – Производство напитков

16 – Обработка древесины и производство изделий из дерева

17 – Производство бумаги и бумажных изделий

18 – Ремонт и монтаж машин и оборудования

Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

«Расширение парка электротранспорта»

На рис. 14 представлено распределение предприятий по текущему и запланированному расширению парка электротранспорта с использованием цифровых технологий.

Лидерами в 2022 г. по использованию парка электротранспорта стали предприятия по производству автотранспортных средств (11%) и напитков (8%).

Результаты исследования показали, что данное технологическое направление не было представлено на предприятиях по производству лекарственных средств и материалов, одежды, кожи и кожаных изделий, металлургии, а также занимающихся ремонтом и монтажом машин и оборудования.

С точки зрения планов развития на 2023 г. наиболее заметно выделялись предприятия по производству бумаги и бумажных изделий (26%), а также одежды (21%) и текстиля (19%).

Рис. 14. Распределение предприятий по использованию парка электротранспорта
(в процентах от общего числа организаций)



1 – Производство химических веществ и химических продуктов
2 – Производство электрического оборудования

3 – Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях

4 – Производство машин и оборудования

5 – Производство компьютеров, электронных и оптических изделий

6 – Производство автотранспортных средств

7 – Производство пищевых продуктов

8 – Производство текстиля

9 – Производство одежды

10 – Производство кожи и изделий из кожи

11 – Производство резиновых и пластмассовых изделий

12 – Металлургическое производство

13 – Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования

14 – Производство мебели

15 – Производство напитков

16 – Обработка древесины и производство изделий из дерева

17 – Производство бумаги и бумажных изделий

18 – Ремонт и монтаж машин и оборудования

Источник: Центр конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

Методологический комментарий

Уровень инвестирования в технологическую экологизацию промышленности измеряет композитный «Индекс эко-инвестиций», который представляет собой сводный индикатор, агрегирующий данные о тенденциях инвестиций в повышение экологической и ресурсной эффективности производства, отражающими использование цифровых технологий по разным направлениям совершенствования экологической и ресурсной эффективности; наличие сертификата ИСО 14001 (свидетельствует о внедрении системы экологического менеджмента на предприятии); фактический уровень внедрения «зеленых» промышленных технологий.

Данные показатели включены в систему конъюнктурного измерения цифровой активности промышленных предприятий России. Используемый в данной работе Индекс с точки зрения включенных в него компонентов в большей степени отражает экологическую активность, а не ее возможные результаты в виде технологических инноваций.

Методология расчета индекса основывается на соответствующем европейском измерителе – композитном индикаторе эко-инноваций «Eco-Innovation Index», измеряющем продвижение государств-членов ЕС в области экологических инноваций². Используемые в рамках Индекса эко-инвестиций показатели тематически сопряжены с частью компонентов, входящих в европейский индекс: это, в частности, «зеленые» инвестиции, сертификация ИСО 14001, внедрение технологических решений в области экологической и ресурсной эффективности и т. д.

Методология расчета Индекса:

1. Компоненты индекса центрируются и нормируются.
2. Для каждой отрасли/региона рассчитывается значение индекса как невзвешенной средней четырех компонентов, которые берутся с одинаковыми весами.

² Подробно см. URL: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en