



Министерство науки  
и высшего образования  
Российской Федерации



*Российская Академия Наук*



Администрация  
г. Вологды



ФГБУН «Вологодский  
научный центр Российской  
академии наук»



Вольное экономическое  
общество России



Международная  
научно-практическая конференция

# ЭКОЛОГИЯ И ОБЩЕСТВО: БАЛАНС ИНТЕРЕСОВ

25 апреля  
2024

Вологодский научный центр Российской академии наук

# **Экология и общество: баланс интересов**

**Сборник материалов  
Международной научно-практической конференции**

(г. Вологда, 25 апреля 2024 г.)

Вологда  
2024

УДК 502.31  
ББК 60.522(2Рос)  
340

Утверждено к печати  
Ученым советом ФГБУН ВолНЦ РАН

*Редакционная коллегия:*

чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, профессор В.А. Ильин,  
д-р экон. наук, доцент А.А. Шабунова,  
д-р экон. наук, профессор Т.В. Ускова,  
канд. экон. наук О.Н. Калачикова,  
канд. экон. наук Е.А. Мазилев

Э40 **Экология и общество: баланс интересов** : сб. материалов Междуна-  
р. науч.-практ. конф., г. Вологда, 25 апреля 2024 г. / отв. ред. А.А. Шабу-  
нова. – Вологда : ВолНЦ РАН, 2024. – 179 с.

ISBN 978-5-93299-608-9

В сборнике собраны материалы докладов участников Междуна-  
родной научно-практической конференции «Экология и общество:  
баланс интересов», организованной Вологодским научным центром  
РАН при поддержке Администрации города Вологды, Общероссийской  
общественной организации «Вольное экономическое общество Рос-  
сии», Вологодской региональной общественной организации ВЭО Рос-  
сии, АНО «Городской проектный центр "Вологда"» (Вологда, 25 апреля  
2024 г.).

Сборник адресован научным работникам, экологам, экономистам,  
социологам, специалистам в области государственного управления,  
представителям бизнеса, а также преподавателям вузов, студентам,  
магистрантам, аспирантам и всем, кто интересуется вопросами эколо-  
гизации экономики и общества. Тексты докладов приводятся в автор-  
ской редакции.

УДК 502.31  
ББК 60.522(2Рос)

ISBN 978-5-93299-608-9

© ФГБУН ВолНЦ РАН, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Пахнина С.Ю.</b> К читателям .....	6
<b>Шабунова А.А.</b> К участникам конференции .....	8
<b>Бодрунов С.Д.</b> К участникам международной научно-практической конференции .....	10

### ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<b>Колпаков А.Ю.</b> Рациональные принципы низкоэмиссионной трансформации экономики России.....	12
<b>Семячков А.И., Почечун В.А., Логинов В.Г., Полянская И.Г., Мельников А.В.</b> Совершенствование методологии и методического инструментария сбалансированного природопользования в условиях цифровизации.....	17

### СЕКЦИЯ 1

#### ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

<b>Кувалин Д.Б.</b> Российские предприятия в конце 2023 года: борьба с последствиями санкций и преодоление разрывов в цепочках создания стоимости.....	26
<b>Бухвальд Е.М.</b> Эколого-экономические проблемы в новой Стратегии пространственного развития России.....	37
<b>Секушина И.А.</b> Формирование системы опорных населенных пунктов как основы устойчивого развития региона.....	46
<b>Петров С.П.</b> Проблемы экологизации цепей поставок в черной металлургии России.....	51
<b>Каргинова-Губинова В.В.</b> Кому выгодна экологизация российской экономики? Сопоставление распределения экономических эффектов и издержек.....	56
<b>Палкина Д.С.</b> Реализация ESG-повестки: расширение границ применения финансовых инструментов.....	60

## СЕКЦИЯ 2

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

- Широкова Е.Ю.** Экологизация обрабатывающих производств: направления и возможности..... 66
- Пономарева Е.С., Лаптев Г. Ю., Ильина Л.А., Йылдырым Е.А., Тюрина Д.Г., Филиппова В.А., Дубровин А.В., Дубровина А.С., Калиткина К.А., Ключникова И.А., Заикин В.А.** Транскрипция генов антиоксидантной защиты в тканях кишечника бройлеров на фоне глифосата в рационах..... 72
- Гладин Д.В., Борzych А.С.** Современные технологии экологической безопасности в птицеводстве..... 78
- Савина А.И., Тагаева Т.О.** Применение наилучших доступных технологий для сокращения углеродного следа промышленности Новосибирской области..... 87
- Никифоров В.Е., Мызин А.В.** Дозированное внесение удобрений как элемент рационального природопользования..... 92

## СЕКЦИЯ 3

### ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЯМ КЛИМАТА

- Пыжев А.И., Верченко Д.Ю.** Экологические экстерналии экономического роста: примеры из Сибири..... 98
- Горбачева Н.В.** Роль карбоновых полигонов в достижении углеродной нейтральности России..... 102
- Беилин И.Л.** Экономические нарративы декарбонизации и ресурсоэффективности в инновационном производственном развитии нефтегазового региона..... 109
- Авагян Г.В., Азатян Л.С.** Внедрение зелёной экономики в Республике Армения и её влияние на изменение климата..... 115
- Шишелов М.А.** Оценка факторов устойчивого ресурсопользования лесного комплекса Республики Коми..... 121
- Ерегина С.В.** Влияние региональных особенностей климатических изменений на экономическое развитие северных территорий..... 127

**СЕКЦИЯ 4**  
**СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА:**  
**НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ**

<b>Широкалова Г.С., Куконков П.И.</b> Культурное наследие как элемент социальной экологии.....	134
<b>Шубат О.М.</b> Корпоративная демографическая политика и репродуктивное здоровье сотрудников.....	139
<b>Лебедева-Несевря Н.А., Барг А.О.</b> Методические подходы к оценке удовлетворенности населения качеством окружающей среды.....	144
<b>Рубан Л.С.</b> Роль населения в экологической составляющей устойчивого развития общества.....	150
<b>Жданова А.Э.</b> Экологические практики повседневности городских сообществ.....	158
<b>Корнилицына М.Д., Лебедева-Несевря Н.А.</b> Социально-экологическое благополучие промышленного региона: контуры подхода.....	164
<b>Афонькина Ю.А.</b> Социальное здоровье матерей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра, в условиях арктической исключительности.....	169
<b>Ненастьяев Н.А.</b> Трудовые ресурсы для «зелёной» экономики: существенные признаки особенности.....	174

## К ЧИТАТЕЛЯМ



### ***С.Ю. Пахнина***

*Заместитель Мэра  
города Вологды –  
начальник  
Департамента  
экономического  
развития*

С 20 по 27 апреля 2024 года в Вологде в рамках IV Международного экологического форума «Экология: город, экономика, люди» состоялась конференция «Экология и общество: баланс интересов».

Вологда стала площадкой для обсуждения экологических вопросов не случайно. Наш город одним из первых в России поставил перед собой амбициозную цель – стать одним из самых экологически чистых в стране к 2030 году. Для достижения этой цели мы реализуем стратегическую программу «ЭкоВологда-2030», направленную на формирование в городе экономики замкнутого цикла и экологичного пространства для жизни.

Озеленение территорий, внедрение общественного транспорта на газомоторном топливе, сокращение вредных выбросов на предприятиях, переход на энергосберегающее освещение, экопросвещение горожан – это лишь некоторые примеры нашей работы в рамках программы.

В Вологде принят первый в стране муниципальный Экологический стандарт, подготовленный в сотрудничестве с Российским экологическим обществом и АНО «Национальный центр компетенций экологических реформ». Данный документ содержит рекомендации по снижению негативного воздействия на окружающую среду, созданию экологически комфортных условий для проживания вологжан, экологизации производств, сохранению

и защите экологической системы города. Таким образом, Эко-стандарт документально закрепляет внедрение на территории Вологды принципов ESG (ответственное отношение к окружающей среде, высокая социальная ответственность, высокое качество корпоративного управления).

На форуме «Экология: город, экономика, люди» мы говорим об экологии не как о модном явлении, а как о возможности жить и работать в экологически чистых условиях.

В работе конференции приняли участие представители научных и образовательных организаций, органов власти, бизнеса, некоммерческих организаций и общественности. Участники обсудили широкий спектр вопросов, в числе которых эколого-экономические проблемы устойчивого развития территорий, технологические аспекты экологизации реального сектора экономики, декарбонизация экономики и адаптация к изменениям климата, социальные аспекты экологии человека.

Уверена, что сборник, изданный по итогам конференции, будет интересен научным работникам, экологам, экономистам, социологам, специалистам в области государственного управления, представителям бизнеса, а также преподавателям вузов, студентам, магистрантам, аспирантам и всем тем, кто интересуется вопросами экологизации экономики и общества.

## К УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ



***А.А. Шабунова***

*Директор ВолНЦ РАН,  
д.э.н., доцент*

Вологодский научный центр Российской академии наук с радостью приветствует участников и гостей Международной научно-практической конференции «Экология и общество: баланс интересов», проходящей в Вологде уже в четвертый раз.

Приятно отметить, что уровень и масштаб конференции с каждым годом растут. Так, начинают работу новые секции (в 2024 г. – «Декарбонизация и адаптация к изменениям климата»), предлагаются новые пути решения эколого-экономических проблем устойчивого развития территорий и общества. Увеличивается число и расширяется география участников конференции: если в 2020 году – первый год проведения конференции – участие приняли более 270 человек, то сегодня – более 300 человек из России и стран ближнего зарубежья.

В числе лекторов и докладчиков традиционно – ведущие ученые страны: в области ресурсной экономики – директор ИЭОПП СО РАН Крюков Валерий Анатольевич, в области экономико-математического моделирования – директор ЦЭМИ РАН Бахтизин Альберт Рауфович и директор ИНП РАН Широков Александр Александрович; в области пространственного развития – главный научный сотрудник ИНП РАН Кузнецова Ольга Владимировна, профессор НИУ ВШЭ Растворцева Светлана Николаевна. Важно, что конференция является местом притя-

жения не только исследователей, но и практиков. Огромную поддержку и интерес мы получаем от Правительства Вологодской области и Администрации г. Вологды, Российского экологического общества, ВЭБ.РФ.

Надеемся, что конференция станет площадкой для продуктивного диалога ученых, представителей органов власти, гражданского общества и бизнеса по проблемам экологизации экономики и общества и перехода государства на модель устойчивого развития.

## К УЧАСТНИКАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ



**С.Д. Бодрунов**

*Президент ВЭО России,  
член-корреспондент РАН*

И потому в России вопросы защиты окружающей среды, рационального природопользования, обеспечения экологической безопасности находятся в числе значимых общенациональных приоритетов.

Объединяя российских зарубежных экспертов, ученых, политиков, представителей институтов гражданского общества и предпринимательского сообщества, конференция создает отличную возможность обсудить актуальные научные исследования, обменяться опытом и практиками, установить перспективные деловые контакты.

Уверен, что дискуссии на конференции будут полезными и конструктивными, дадут старт новым перспективным идеям и инициативам.

Желаю вам успешной и плодотворной работы.

## **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ**

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ НИЗКОЭМИССИОННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

**Аннотация.** *Сформулированы принципы рациональной низкоэмиссионной политики в России, закладывающие фундамент достижения установленных на национальном уровне долгосрочных целей по снижению выбросов парниковых газов и нивелирующие риски для устойчивого экономического развития страны.*

**Ключевые слова:** *социально-экономическое развитие, низкоэмиссионная политика, стратегия, парниковые газы, выбросы.*

На сегодняшний момент можно утверждать, что направление низкоэмиссионной трансформации экономики России включено в систему национального стратегического целеполагания. Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года<sup>1</sup> (далее – Стратегия) содержит в себе Целевой сценарий, предполагающий снижение нетто-выбросов парниковых газов (с учетом поглощений сектором ЗИЗЛХ – «землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство») на 60% за 2019–2050 годы. Климатическая доктрина Российской Федерации<sup>2</sup> устанавливает стратегическую цель в виде безопасного и устойчивого развития в условиях климатических изменений, а также долгосрочную цель достичь баланса выбросов и поглощений парниковых газов не позднее 2060 года. Кроме того, в настоящее время разрабатывается Оперативный план (дорожная карта) реализации Стратегии, который должен установить целевые значения выбросов парниковых газов для секторов экономики до 2030 года.

Установление низкоэмиссионных целей расширяет набор приоритетов национального развития, усиливая социальную

---

<sup>1</sup> Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р.

<sup>2</sup> Утверждена указом Президента Российской Федерации от 26 октября 2023 г. № 812.

и эколого-климатическую компоненту, а также задает вектор технологической трансформации с задействованием наиболее современных и эффективных решений.

В то же время движение по низкоэмиссионной траектории развития содержит в себе целый набор рисков, пренебрежение которыми может вызвать перекосы в экономической системе.

Дело в том, что конкретные технологии оказывают влияние на развитие отдельных компаний и рынков, однако в масштабе всей экономики они не способны выступать в роли основополагающей платформы развития из-за необъятного количества факторов, которые также вносят свой вклад в формирование будущего. При этом капиталоемкость низкоэмиссионных решений является достаточно высокой, а инвестиции зачастую носят непродуктивный характер (они нацелены не на формирование нового дохода, а на изменение характеристик выпускаемой продукции, а именно на «неосязаемое» снижение углеродного следа). Результирующий рост цен, необходимый для окупаемости таких инвестиций, распространяется от отраслей-инвесторов в декарбонизацию на всю экономику, тем самым сокращая потенциал внутреннего потребления и нивелируя позитивный вклад накопления основного капитала в ВВП. Поэтому активные инвестиции в декарбонизацию вряд ли могут стать драйвером роста развивающейся экономики, в том числе экономики России.

Таким образом, целесообразно очертить набор принципов низкоэмиссионной политики, которые должны соблюдаться для обеспечения устойчивого развития страны.

1. Национальная низкоэмиссионная политика должна носить регулярный умеренный характер. Ее обоснование и реализация не требуют абсолютизма и гротеска; она не должна быть доминантой и не должна быть рецессивом. На меры низкоэмиссионной политики не следует навешивать функцию драйвера, а их масштаб и состав не должны стать тормозом развития.

2. Низкоэмиссионный фактор должен быть органично вплетен в общую стратегию социально-экономического развития, формируя дополнительные метрики при оценке эффективности проводимой политики.

3. Чистый экономический эффект большинства специализированных мер снижения выбросов парниковых газов в России с высокой вероятностью окажется отрицательным. Поэтому только динамично растущая экономика может позволить себе активные действия по низкоэмиссионной трансформации. Другими словами, обеспечение устойчивого экономического роста является приоритетом и необходимым условием успешной низкоэмиссионной политики.

4. Несмотря на долгосрочные цели по снижению выбросов парниковых газов, в период до 2030 года допустим их небольшой рост. Это объясняется необходимостью развития технологической и производственной платформы для дальнейшего тиражирования низкоэмиссионных решений на отечественной базе.

5. Учитывая острую необходимость решения задач в области национальной безопасности и беспрецедентный характер внешнеэкономических ограничений против экономики России, на период ближайшего десятилетия более амбициозное (по сравнению с Целевым сценарием Стратегии) сдерживание нетто-эмиссий парниковых газов не является стратегическим приоритетом.

6. Наиболее эффективные (с точки зрения капиталоемкости и наличия технико-технологических возможностей реализации) меры снижения нетто-эмиссий парниковых газов в России: (а) повышение ресурсо- и энергоэффективности отраслей экономики (через их структурно-технологическую трансформацию, модернизацию производственных мощностей, перевод производственных процессов на наилучшие доступные технологии), а также сектора зданий и ЖКХ (повышение требований энергетической эффективности новых зданий, ликвидация фонда зданий с низкими показателями энергоэффективности, энергоэффективный капитальный ремонт зданий, модернизация ресурсоснабжающей инфраструктуры, автоматизация центральных тепловых пунктов, установка светодиодных светильников и ламп, установка автоматических систем управления освещением, замена лифтового оборудования на энергоэффективное, замещение кухонных газовых плит электрическими, применение практики установки солнечных панелей на фасады и крыши зданий и солнечных коллекторов для горячего

водоснабжения, по крайней мере в бизнес-сегменте); (б) сокращение фугитивных эмиссий в топливно-энергетическом комплексе (увеличение доли полезного использования попутного нефтяного газа, ликвидация утечек метана на трубопроводной инфраструктуре); (в) увеличение доли утилизации коммунальных отходов и рекультивация земель из-под полигонов; (г) максимизация поглощающей способности экосистем (усиление противопожарной охраны лесов, улучшение защиты лесов от насекомых и вредных организмов, увеличение площади лесовосстановления, обеспечение накопления углерода в почвах сельскохозяйственных угодий, предотвращение торфяных пожаров). Дополнительным позитивным следствием применения этих мер станет улучшение качества жизни населения и состояния окружающей среды в России.

7. Переориентация внешнеторговых потоков России из европейского региона в пользу восточных стран не снижает риски появления механизмов трансграничного углеродного регулирования, поскольку Китай является одним из бенефициаров глобальной низкоэмиссионной повестки. Это определяет долгосрочный характер национальных приоритетов в области снижения эмиссий парниковых газов.

#### **Информация об авторе**

Колпаков Андрей Юрьевич (Россия, Москва) – кандидат экономических наук, заведующий лабораторией анализа и прогнозирования климатических рисков экономического развития, Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (Россия, 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 47, e-mail: kolpakov@ecfor.ru)

Kolpakov A.Yu.

#### **RATIONAL PRINCIPLES OF LOW-EMISSION TRANSFORMATION OF THE RUSSIAN ECONOMY**

**Abstract.** *The principles of a rational low-emission policy in Russia are formulated, laying the foundation for achieving long-term goals set at the national level to reduce greenhouse gas emissions and leveling the risks for the sustainable economic development of the country.*

**Keywords:** *socio-economic development, low-emission policy, strategy, greenhouse gases, emissions.*

**Information about the authors**

Andrey Yu. Kolpakov (Russia, Moscow) – Candidate of Economic Sciences, Head of the Laboratory for Analysis and Forecasting of Climate Risks of Economic Development, Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences (Russia, 117418, Moscow, Nakhimovsky Prospekt, 47, e-mail: kolpakov@ecfor.ru)

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ И МЕТОДИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**Аннотация.** В 2021-2023 «Центр природопользования и геоэкологии» Института экономики УрО РАН выполнял бюджетную тему НИР «Совершенствование методологии и методического инструментария сбалансированного природопользования в условиях цифровизации». Основной целью трехгодичного исследования являлось совершенствование методологии и методического инструментария сбалансированного природопользования в условиях цифровизации.

**Ключевые слова:** окружающая среда, сбалансированное природопользование, цифровизация, регион ресурсного типа, устойчивое развитие.

На первом этапе НИР (2021 г.) были разработаны эколого-экономические индикаторы для построения карт, отражающих различные аспекты природопользования в ресурсных регионах Урала, Сибири и Дальнего Востока. Выполнена оценка природно-ресурсного потенциала, позволяющая выявить уровень сбалансированности между потреблением и восстановлением отдельных видов ресурсов.

Для обработки пространственных данных использовалось различное программное обеспечение и ГИС-технологии, что позволило создать не только новые информационные модели и информационные ресурсы, но с меньшими затратами представить возможные процессы взаимодействия компонентов природы, хозяйства и человека.

В рамках данного этапа были разработаны методологические основы построения эколого-экономических карт ресурсных регионов Российской Федерации, отражающие их природно-ресурсный потенциал.

В методическом плане предложены натуральные и нормированные эколого-экономические индикаторы, являющиеся основой построения эколого-экономических карт ресурсных регионов и инструментарий эколого-экономического картографирования с созданием оценочных карт природопользования на примере землепользования, лесопользования и водопользования, а также эколого-экономические индикаторы для оценки состояния воздушного бассейна ресурсных территорий.

Эколого-экономическое картографирование позволило выполнить оценку изменчивости эколого-экономических индикаторов ресурсных регионов Российской Федерации – Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов за многолетний период (1990-2019 гг.).

В рамках второго этапа выполнения НИР (2022 г.) были развиты научные положения теории эколого-социо-экономического менеджмента регионов ресурсного типа с точки зрения комплекса научных подходов путём уточнения содержания, определения свойств экономического пространства, а также посредством исследования тенденций, закономерностей структурных сдвигов и других параметров. Дано теоретико-методологическое обоснование принятия управленческих решений по сбалансированному природопользованию ресурсных территорий на основе разработки математических моделей и карт.

В теоретико-методическом плане предложена трехуровневая система управления сбалансированным природопользованием, включающая федеральный, региональный и локальный (предприятие) уровни и направления по совершенствованию управления в природопользовании на институциональной, региональной и корпоративной основе.

Предложено методическое обеспечение эколого-социо-экономического управления региона ресурсного типа, связанное с механизмами разработки и реализации экономико-математического моделирования.

Выполнены актуализация и систематизация данных, которые выявили проблемы, связанные с информационной обеспеченностью мониторинга эколого-экономической ситуации на региональном и локальном уровне.

Выявлен уровень управляемости (управляемый или неуправляемый) регионов ресурсного типа по каждому виду природопользования (землепользование, лесопользование, водопользование и др.)

Обоснованы методические подходы к оценке институционального обеспечения сбалансированности недропользования и эколого-экономического ущерба возобновимым природным ресурсам. Предложены рекомендации по совершенствованию методик определения оценки ущербов по различным компонентам окружающей среды на корпоративном уровне и выполнена оценки ущербов от хозяйственной деятельности предприятий природопользователей на основе натуральных измерений состояния окружающей среды.

Определена социальная сущность эколого-социо-экономического подхода на основе показателей развития человеческого потенциала: ВРП, его производства на душу населения; денежные доходы населения; трудовые ресурсы и занятость; уровень безработицы; заработная плата; доля населения, имеющего доходы ниже прожиточного минимума; уровень качества жизни и др.

Рабочей гипотезой исследования явилось научное предположение, что традиционная практика эколого-социо-экономического управления в природопользовании может быть улучшена посредством совершенствования системы управления трех уровней, применяемых при планировании, мониторинге и контроле эффективности решения государственных задач и адаптации системы публичной власти региона ресурсного типа к современным условиям.

На завершающем этапе НИР (2023 г.) были рассмотрены теоретико-методологические аспекты цифровизации сбалансированного природопользования и отражена их роль в процессах устойчивого развития.

Процессы цифровизации широко используются в области создания современных технологических инноваций, в т.ч. социальных, обеспечивая гармоничное социально-экономическое развитие, формируя предпосылки для перехода к цифровому обществу.

Стратегическое направление в области цифровой трансформации отрасли экологии и природопользования, которое предусматривает внедрение новых прорывных технологий – искусственный интеллект, технология интернет вещей, цифровой двойник, дистанционное зондирование Земли и др. утверждено в документе [1]. Суть цифровой трансформации заключается в глубоком и многостороннем анализе текущих процессов и их оптимизации. В ее основе лежит экосистема взаимозависимых цифровых технологий, движимая увеличением вычислительной мощности при уменьшении затрат.

Современный процесс цифровизации широко внедряется во все сферы природопользования, хотя по своим темпам пока отстает от развитых стран.

Система анализа и управления качеством атмосферного воздуха с использованием методов цифровизации обеспечивает учет реальной экологической информации при разработке мероприятий по снижению выбросов загрязняющих атмосферу веществ, освобождаясь от рутинных операций первичного учета данных позволяет оперативно принимать обоснованные решения при оценке экологической допустимости строительства новых хозяйственных и жилых объектов, транспортных сетей, реконструкции и перепрофилирования существующих производств и др. Это способствует осуществлению экологического мониторинга в режиме реального времени при планировании природоохранных мероприятий, сокращает сроки подготовки ежегодной и регламентированной управленческой отчетности [2].

В водопользовании и в других видах природопользования широко используется картографирование, как метод исследования и как инструмент представления информации. Целью экологического картографирования является анализ экологической обстановки и ее динамики, т.е. выявление пространственной и временной изменчивости факторов природной среды, воздействующих на здоровье человека и состояние экосистем.

Для рационального использования леса регионы страны переходят к интенсификации лесного хозяйства и внедрению принципов устойчивого лесопользования, и цифровизации про-

цесса. [3]. Методы цифровизации применяются при учете и регулировании сохранения естественного биоразнообразия, эксплуатации и воспроизводстве ресурсов, охране от пожаров, защите от вредителей и болезней. Каждое из них подразумевает использование специализированных информационных ресурсов на базе геоинформационных систем.

Цифровое землеустройство – важное условие цифровой трансформации сельского хозяйства для решения задач устойчивого и эффективного землепользования, это информационная компьютерная система оценки качества и местоположения земельных участков различного назначения, учета всех элементов и составляющих земельных отношений. Все данные в системе обязательно должны содержать достоверные сведения о параметрах земель, их правовом, экологическом состоянии и экономической эффективности использования. Наличие достоверной информации позволяет впоследствии планировать и координировать управленческую деятельность по соответствующим направлениям развития и природопользования.

В методическом плане использование цифровых технологий было рассмотрено, прежде всего, в недропользовании. Предложена методика экономической оценки месторождений с использованием электронного ресурса Роснедра и Росгеофонда, позволяющих ускорить сбор необходимой информации для подготовки технико-экономического обоснования привлечения инвестиции и проектной документации на поисковые и добычные работы.

Для принятия управленческих решений в процессе цифровизации недропользования предложен метод динамических нормативов, позволяющий оценить уровень его сбалансированности [4].

Исследован процесс воздействия промышленного объекта на подземные воды городской территории на основе цифровых технологий математического моделирования с помощью компьютерной программы.

С 2022 г. ведутся полевые исследования для сбора информации об экологическом состоянии атмосферного воздуха в городских округах Свердловской области с использованием

передвижной экологической лаборатории. Исследуются концентрации основных приоритетных веществ – загрязнителей, попадающих в атмосферный воздух от предприятий горнопромышленного комплекса: оксид азота, диоксид азота, аммиак, окислы азота, диоксид серы, сероводород, оксид углерода, пыль. По этим загрязняющим веществам формируется база данных с помощью цифровых технологий в автоматическом режиме, которая будет использована для прогнозирования экологического состояния атмосферного воздуха и разработки эффективных эколого-экономических природоохранных мероприятий.

### **Литература**

1. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации в отрасли экологии и природопользования: Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2021 г. № 3496-р. URL: <https://base.garant.ru/403209030/>
2. Май И.В., Зайцева Н.В. Показатели риска и вреда здоровью населения в системе новых механизмов мониторинга и управления качеством воздуха // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 10. С. 7-15. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-10-7-15>
3. Орлов С.В. Основные направления и задачи цифровой трансформации лесного хозяйства России // Цифровые технологии в лесном секторе: материалы Всероссийской научно-технической конференции. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. С. 113-116.
4. Полянская И.Г., Юрак В.В. Управление недропользованием в условиях повышенной неопределенности // Журнал экономической теории. 2020. Т. 17. № 3. С. 679-693. DOI 10.31063/2073-6517/2020.17-3.12

### **Информация об авторах**

Семячков Александр Иванович (Россия, Екатеринбург) – д.г.м.н., руководитель центра природопользования и геоэкологии, Институт экономики УрО РАН (Россия, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail: [semiachkov.ai@uiec.ru](mailto:semiachkov.ai@uiec.ru))

Почечун Виктория Александровна (Россия, Екатеринбург) – доктор географических наук, заведующий лабораторией оценки эколого-экономических ущербов, Институт экономики УрО РАН (Россия, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail: [pochечun.va@uiec.ru](mailto:pochечun.va@uiec.ru))

Логинов Владимир Григорьевич (Россия, Екатеринбург) – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН (Россия, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail:loginov.vg@uiec.ru)

Полянская Ирина Геннадьевна (Россия, Екатеринбург) – к.э.н., старший научный сотрудник Института экономики УрО РАН (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail:polianskaia.ig@uiec.ru)

Мельников Андрей Васильевич (Россия, Екатеринбург) – ведущий экономист, Институт экономики УрО РАН (доктор географических наук, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail:melnikov.av@uiec.ru)

Semyachkov A.I., Pochechun V.A., Loginov V.G.,  
Polyanskaya I.G., Melnikov A.V.

## **IMPROVING THE METHODOLOGY AND METHODOLOGICAL TOOLS OF BALANCED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION**

**Abstract.** *In 2021-2023, the Center for Environmental Management and Geoecology of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences carried out the budget research topic “Improving the methodology and methodological tools for balanced environmental management in the context of digitalization.” The main purpose of the three-year study was to improve the methodology and methodological tools for balanced environmental management in the context of digitalization.*

**Keywords:** *environment, balanced nature management, digitalization, resource-type region, sustainable development.*

### **References**

1. Decree of the Government of the Russian Federation dated December 8, 2021 No. 3496-r “On approval of the strategic direction in the field of digital transformation in the field of ecology and environmental management”. URL: <https://base.garant.ru/403209030/>
2. Mai I.V., Zaitseva N.V. Indicators of risk and harm to public health in the system of new mechanisms for monitoring and managing air quality // Public health and habitat. 2022. V. 30. No. 10. P. 7-15. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-10-7-15>

3. Orlov S.V. The main directions and tasks of digital transformation of forestry in Russia // Digital technologies in the forest sector: materials of the All-Russian scientific and technical conference. St. Petersburg: POLYTECHNIC PRESS, 2020. P. 113–116.
4. Polyanskaya I.G., Yurak V.V. Management of subsoil use in conditions of increased uncertainty // Journal of Economic Theory. 2020. T: 17. No 3. P. 679-693. Doi 10.31063/2073-6517/2020.17-3.12.

#### **Information about the authors**

Alexander I. Semyachkov (Russia, Yekaterinburg) – Doctor of Engineering, Head of the Center for Environmental Management and Geoecology of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Russia, 29, Moskovskaya str, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: semiachkov.ai@uiec.ru)

Victoria A. Pochechun (Russia, Yekaterinburg) – Doctor of Economics, Head of the Laboratory for Environmental and Economic Damage Assessment of Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Russia, 29, Moskovskaya str, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: pochechun.va@uiec.ru)

Vladimir G. Loginov (Russia, Yekaterinburg) – Doctor of Economics, Leading Researcher at Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Russia, 29, Moskovskaya str, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: loginov.vg@uiec.ru)

Irina G. Polyanskaya (Russia, Yekaterinburg) – Candidate of Economics, Senior Researcher at Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Russia, 29, Moskovskaya str, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: polianskaia.ig@uiec.ru)

Andrey V. Melnikov (Russia, Yekaterinburg) – Leading Economist of Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Russia, 29, Moskovskaya str, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: melnikov.av@uiec.ru)

## **СЕКЦИЯ I**

### **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

## **РОССИЙСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В КОНЦЕ 2023 ГОДА: БОРЬБА С ПОСЛЕДСТВИЯМИ САНКЦИЙ И ПРЕОДОЛЕНИЕ РАЗРЫВОВ В ЦЕПОЧКАХ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ<sup>1</sup>**

**Аннотация.** В докладе анализируются результаты очередного опроса российских предприятий реального сектора, проведенного Институтом народнохозяйственного прогнозирования РАН. Приведены данные об адаптации российских предприятий к экономическим санкциям западных стран. Отражены мнения предприятий о наиболее острых макроэкономических проблемах. Представлена информация о взаимоотношениях предприятий и банков, а также о доступности кредитов. Рассмотрены оценки предприятий по поводу динамики обменного курса рубля по отношению к доллару США и евро. Сделан анализ ситуации с трудовыми ресурсами. Показано, как в России реализуются идеи корпоративной социальной ответственности.

**Ключевые слова:** опрос предприятий, экономические санкции против России, адаптация к санкциям, доступность кредитов, дефицит трудовых ресурсов, молодые работники, корпоративная социальная ответственность.

Процессы, происходившие в российской экономике во второй половине 2023 г., носили достаточно противоречивый характер.

С одной стороны, несмотря на то что в течение 2022-2023 гг. недружественные страны предпринимали регулярные попытки расширить и без того крупномасштабные санкции против России, ее экономика продолжала восстанавливаться. Более того, темпы восстановления значительно превысили ожидания подавляющего большинства иностранных и российских аналитиков. С другой стороны, спорная политика российских финансовых властей в лице Банка России и Минфина привела сначала к резкому падению обменного курса рубля, которое повлекло за собой столь же резкое удорожание импорта, приведшее к значительному ускорению инфляции.

<sup>1</sup> Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-18-01067, <https://rscf.ru/project/24-18-01067/>

Обвал курса рубля и быстрый рост стоимости кредитов, несомненно, замедлили темпы восстановления российской экономики и в какой-то мере поставили под вопрос ее среднесрочные перспективы. Как следствие, во второй половине 2023 г. темпы роста в российской экономике замедлились. Так, по оценкам Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП), «с июня 2023 г. объем промышленного производства пребывает на плато, с незначительными колебаниями от месяца к месяцу» [1]. Данные опроса российских предприятий, проведенного ИНП РАН в ноябре-декабре 2023 г.<sup>2</sup>, также указывают на противоречивость тенденций в российской экономике: в некоторых сферах улучшения продолжают, в некоторых – ситуация законсервировалась, а в ряде случаев можно увидеть обострение проблем.

Например, стабилизацию ситуации можно отметить, анализируя ответы на вопросы о влиянии экономических санкций на российские предприятия. В частности, доля предприятий, считавших, что они пострадали от санкций, в конце 2023 г. составила 59,1%, а доля предприятий, полагающих, что санкции не оказали на них негативного влияния, оказалась равна 29,1% (рис. 1).

Период	Да	Нет
Апрель-май 2022 г.	59,2	18,5
Ноябрь-декабрь 2022 г.	<b>66,2</b>	19,2
Апрель-май 2023 г.	60,6	31,5
Ноябрь-декабрь 2023 г.	<b>59,1</b>	29,1

Рис. 1. **Ответы на вопрос: «Пострадало ли Ваше предприятие от санкций со стороны недружественных стран?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

<sup>2</sup> В опросе участвовало 127 предприятий из 39 регионов России (электроэнергетика; черная и цветная металлургия; химия; машиностроение; промышленность стройматериалов; лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность; легкая, пищевая, медицинская, фармацевтическая и парфюмерная промышленность; сельское хозяйство; строительство; транспорт; здравоохранение; досуг; гостиницы и общественное питание).

В то же время, можно указать на небольшие позитивные сдвиги при ответе на вопрос, какого рода последствия повлияли на российские предприятия вследствие санкций. Так, по сравнению с весной 2023 г. в конце 2023 г. чуть снизилась (с 46,5% до 42,9%) доля респондентов, отметивших исключительно отрицательные последствия от санкций. При этом удельный вес респондентов, считавших, что последствия санкций были как отрицательными, так и положительными, вырос с 24,4% до 27,8%. До 4,8% увеличилась доля «оптимистов», полагающих, что последствия санкций для них были исключительно положительным (рис. 2-3).

Период	Никаких особых последствий не было	С отрицательными	И с отрицательными, и с положительными	С положительными	Трудно сказать
Ноябрь-декабрь 2022 г.	16,2	56,9	20,8	0,8	5,3

**Рис. 2. Ответы на вопрос: «С какими последствиями столкнулось Ваше предприятие вследствие экономических санкций, введенных против России в 2022 году?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

Период	Никаких особых последствий не было	С отрицательными	И с отрицательными, и с положительными	С положительными	Трудно сказать
Ноябрь-декабрь 2022 г.	15,1	<b>42,9</b>	<b>27,8</b>	4,8	9,4

**Рис. 3. Ответы на вопрос: «С какими последствиями столкнулось Ваше предприятие вследствие экономических санкций, введенных против России в 2022 году?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

Судя по всему, такая динамика ответов свидетельствует о том, что продолжает меняться структура покупателей продукции, производимой российскими предприятиями. По всей видимости, у многих растет доля поставок на внутренний рынок, а экспортные поставки перенаправляются на новые страны, что вызывает определенные трудности. При этом структурную перестройку явно замедляет дороговизна кредитных ресурсов.

Адаптация российских предприятий к санкциям во второй половине 2023 г. по-прежнему носила в основном активный характер. Продолжала снижаться доля ответов о сокращении инвестиционных затрат (с 24,8% весной 2023 г. до 17,7% в конце 2023 г.) и снижении затрат на персонал (с 11,2% весной 2023 г. до 8,1% в конце 2023 г.). В то же время на высоком уровне сохранялся удельный вес сообщений о поиске новых поставщиков в России и за рубежом, о действиях по перестройке производства, о выпуске новых видов продукции и поиске новых рынков сбыта (рис. 4). По сути дела, такое активное поведение предприятий стало одним из ключевых факторов восстановительного экономического роста в России [2-5].

Период	Апрель-май 2022 г.	Ноябрь- декабрь 2022 г.	Апрель-май 2023 г.	Ноябрь-декабрь 2023 г.
Трудности с получением импортного сырья и комплектующих, необходимость в их замене	67,4	70,5	61,9	59,5
Серьезное удорожание импорта	40,3	38,6	44,4	44,4
Сокращение возможностей для экспорта нашей продукции	17,1	27,3	13,5	23,8
Падение платежеспособного спроса внутри России	38,8	38,6	34,1	26,2
Рост цен внутри страны	62	48,5	61,1	57,1
Удорожание кредита	32,6	15,9	15,9	27,8
Трудности с привлечением иностранных инвесторов	1,6	3	3,2	1,6
Ограничения в импорте технологий и замедление темпов технологической модернизации	22,5	23,5	17,5	20,6
Повышение общей неопределенности экономики	44,2	55,3	45,2	43,7
Другое	3,1	1,5	5,6	4,8

Рис. 4. **Ответы на вопрос: «Какие проблемы, связанные с экономическими санкциями против России, наиболее остры для Вашего предприятия?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

Доля респондентов, считающих важным для себя обменный курс рубля по отношению к евро, увеличилась с 16,7% в конце 2022 г. до 22,4% в конце 2023 г. (рис. 5). Иными словами, сильные курсовые колебания вновь стали существенным фактором нео-

пределенности для многих российских предприятий и вынудили их более внимательно следить за соответствующими рисками.

Период	Заметная доля экспорта в продажах продукции	Заметная доля импорта в закупках сырья и комплектующих	Высокая потребность в закупках импортных машин и оборудования	Высокий уровень конкуренции с иностранными производителями на российских рынках	Высокий уровень конкуренции с иностранными производителями на зарубежных рынках
Март-апрель 2008 г.	35,2	44,0	47,3	19,8	4,4
Август-сентябрь 2010 г.	27,6	54,6	42,8	21,7	3,3
Апрель-май 2012 г.	18,2	53,7	42,2	24,0	5,8
Ноябрь-декабрь 2013 г.	15,6	55,5	43,8	20,3	3,9
Апрель-май 2015 г.	17,0	69,6	34,8	28,9	5,2
Ноябрь-декабрь 2016 г.	15,6	60,7	43,7	17,1	4,4
Апрель-май 2018 г.	19,4	67,7	49,2	16,9	4,8
Ноябрь-декабрь 2019 г.	17,5	61,3	48,9	14,6	7,3
Апрель-май 2021 г.	20,0	54,6	52,3	17,7	11,5
Ноябрь-декабрь 2022 г.	20,2	56,3	42,9	21,0	5,0
Ноябрь-декабрь 2023 г.	17,8	48,6	50,5	16,8	9,3

**Рис. 5. Ответы на вопрос: «Какие причины определяют для Вас важность величины обменного курса рубля к доллару и евро?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

Результаты опроса показывают, что, несмотря на обусловленные санкциями сложности с закупками импортных машин и оборудования, наши предприятия в 2023 г. чаще всего закупали именно новую зарубежную технику – 62,5% ответов. Новую отечественную технику российские предприятия закупали несколько реже – в 55,4% случаев (рис. 6). Такое распределение ответов показывает, что российское машиностроение пока еще не смогло в полной мере воспользоваться уходом многих иностранных производителей с внутреннего рынка и заполнить высвободившиеся ниши.

Период	Российского производства, новые	Российского производства, б/у	Произведенные в странах СНГ, новые	Произведенные в странах СНГ, б/у	Произведенные в дальнем зарубежье, новые	Произведенные в дальнем зарубежье, б/у
Февраль-март 2010 г.	62,89	15,09	15,72	1,89	62,29	13,84
Октябрь-декабрь 2011 г.	64,19	17,57	10,81	1,35	68,92	11,49
Апрель-май 2013г.	47,97	13,51	11,49	0,68	70,27	11,49
Ноябрь-декабрь 2014г.	56,72	17,16	13,43	2,99	64,18	10,45
Апрель-май 2016г.	50,00	14,08	11,27	2,82	63,38	11,27
Ноябрь-декабрь 2017г.	67,83	15,38	11,89	2,10	53,85	9,79
Апрель-май 2019г.	53,68	20,59	12,5	2,94	58,09	8,09
Ноябрь-декабрь 2020г.	53,96	15,11	9,35	0,72	51,80	9,35
Апрель-май 2022	60,3	14,7	12,9	4,3	69,0	12,9
Ноябрь-декабрь 2023г.	55,4	17,0	12,5	1,8	62,5	14,3

**Рис. 6. Ответы на вопрос: «Какие машины и оборудование Ваше предприятие закупало в течение последних 2-3 лет?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

Во многом это происходит из-за того, что качество отечественной техники, по мнению наших респондентов, существенно отстает от качества зарубежных аналогов. В частности, в 2023 г. лишь 11,4% опрошенных предприятий считали, что качество российских машин и оборудования повысилось в большинстве случаев. При этом подавляющее большинство других оценок было гораздо менее оптимистическими (рис. 7).

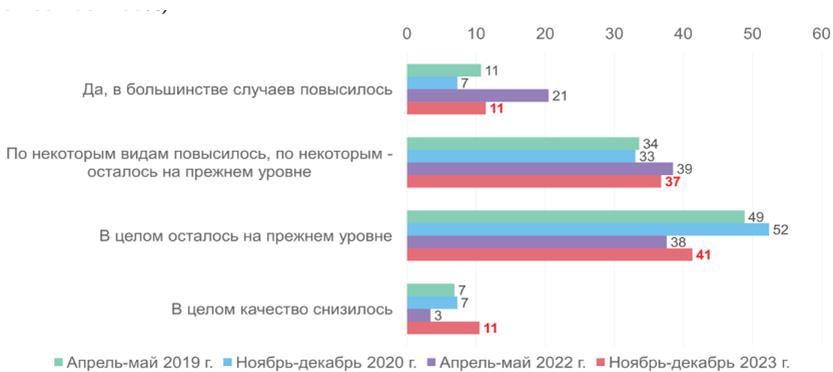
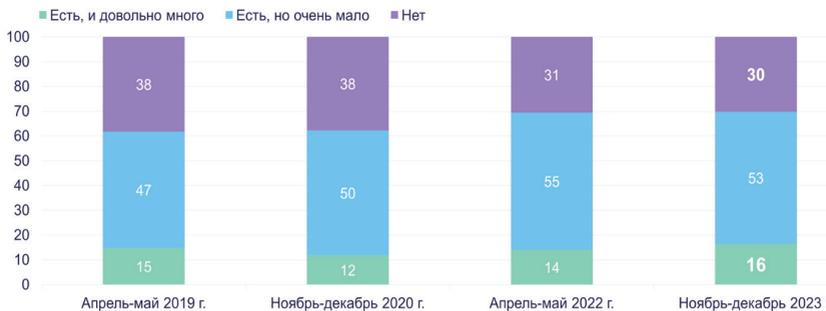


Рис. 7. **Ответы на вопрос: «Повысилось ли за последние 3-5 лет качество российских машин и оборудования?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

Впрочем, ответы на другие вопросы показывают, что качество отечественной техники постепенно повышается, хотя и очень медленно. Например, в последние годы постепенно растет доля высказываний о том, что в России производится довольно много техники, которая по качеству не уступает зарубежным аналогам. В 2023 г. таких ответов было 16,4%, и это максимальный уровень за весь период наблюдений (рис. 8).



**Рис. 8. Ответы на вопрос: «Есть ли среди нужных Вашему предприятию машин и оборудования российского производства такие образцы, которые не уступают по качеству своим аналогам из дальнего зарубежья?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

Кроме того, постепенно меняется соотношений мнений о том, уменьшается или растет качественный разрыв между российской и зарубежной техникой. Если в 2020 г. доля ответов об увеличении разрыва в качестве почти в два раза превышала долю ответов о сокращении этого разрыва, то в 2022 г. доли этих ответов стали практически равными, а в 2023 г. мнения о сокращении качественного разрыва высказывались почти в полтора раза чаще (рис. 9).



**Рис. 9. Ответы на вопрос: «Как Вы оцениваете величину разрыва между качеством машин и оборудования российского и зарубежного производства?» (сумма ответов=100%)**

Источник: составлено автором.

Снижение доступности кредита отразилось и на динамике ответов на вопрос о взаимоотношениях предприятий с банками. В конце 2023 г. 62,1% респондентов ответили, что их сотрудничество с банками ограничивается только расчетно-кассовым обслуживанием. Если не считать 1999 год, то это самая высокая доля таких ответов за весь период наших наблюдений. При этом за последний год резко снизилась доля предприятий, которые берут кредиты для пополнения оборотных средств, – с 34,4% в конце 2022 г. до 19,4% в конце 2023 г. Кроме того, на минимальных уровнях продолжал оставаться удельный вес российских предприятий, имеющих доступ к банковскому кредитованию инвестиций (рис. 10).

Период	Сотрудничество ограничивается только расчетно-кассовым обслуживанием	Расчетно-кассовое обслуживание и кредитование оборотных средств	Расчетно-кассовое обслуживание, кредитование «оборотки» и кредитование инвестиционных проектов на срок в 1-2 года	Расчетно-кассовое обслуживание, кредитование «оборотки» и кредитование инвестиционных проектов на срок в 3-5 лет и выше
Ноябрь-декабрь 2013 г.	50,6	27,8	9,1	12,5
Ноябрь-декабрь 2014 г.	41,5	34,0	10,9	13,6
Ноябрь-декабрь 2015 г.	47,8	33,1	6,2	12,9
Ноябрь-декабрь 2016 г.	50,9	31,5	6,9	10,7
Ноябрь-декабрь 2017 г.	51,6	27,7	6,5	14,2
Ноябрь-декабрь 2018 г.	52,5	34,0	2,1	11,4
Ноябрь-декабрь 2019 г.	46,4	35,5	4,2	13,9
Ноябрь-декабрь 2020 г.	47,1	32,6	6,5	13,8
Ноябрь-декабрь 2021 г.	54,4	27,9	6,1	11,6
Ноябрь-декабрь 2022 г.	45,6	34,4	5,6	14,4
Ноябрь-декабрь 2023 г.	62,1	19,4	5,6	12,9

Рис. 10. Ответы на вопрос: «В чем заключается сотрудничество Вашего предприятия с российскими банками в настоящее время?»  
(сумма ответов=100%)

Источник: составлено автором.

### Основные выводы опроса

1. К концу 2023 г. ситуация, связанная с экономическими санкциями со стороны западных стран, в определенной степени стабилизировалась.

2. Ведя антикризисную деятельность, российские предприятия во второй половине 2023 г. продолжали сокращать применение пассивных методов адаптации и, наоборот, наращивали применение активных методов.

3. Во второй половине 2023 г. резко обострились проблемы предприятий, связанные с падением обменного курса рубля, ускорением роста цен и удорожанием кредита.

4. Все более острой проблемой для российских предприятий становится общая нехватка трудовых ресурсов.

5. Опрос показал, что наряду с возросшей осведомленностью предприятий в области КСО, существенно изменились подходы к реализации данной концепции. Судя по всему, российский бизнес за прошедшее пятилетие, исследовав применимость различных стандартов КСО на своих предприятиях, выбрал для себя самые актуальные на данный момент направления деятельности и инструменты по их реализации, адаптировал повестку устойчивого развития под свои нужды, оставив в стороне то, что малоприменимо в современных российских реалиях.

#### **Литература**

1. Сальников В.А. и др. О динамике промышленного производства. 2023. ЦМАКП. URL: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Analytics/PROM/2023/PR-OTR\\_2023-12.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Analytics/PROM/2023/PR-OTR_2023-12.pdf)
2. Кузык М.Г., Симачев Ю.В. Стратегии адаптации российских компаний к санкциям 2022 г. // Журнал Новой экономической ассоциации. 2023. № 3 (60). С. 172-179. DOI: 10.31737/22212264\_2023\_3\_172-180.
3. Симачев Ю.В., Яковлев А.А., Кузнецов Б.В. и др. Адаптация российских промышленных компаний к санкциям: первые шаги и ожидания. Доклад к XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. М., 2023.
4. Фролов И.Э., Борисов В.Н., Ганичев Н.А. Проблемы перехода к инновационному развитию российской экономики в условиях форсированного импортозамещения // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4 (199). С. 67-81.
5. Терехова С.В. Налоговое стимулирование малого бизнеса в условиях экономической неопределенности // Проблемы развития территории. 2023. Т. 27. № 1. С. 92-112. DOI: 10.15838/ptd.2023.1.123.6.

#### **Информация об авторе**

Кувалин Дмитрий Борисович (Россия, Москва) – доктор экономических наук, заместитель директора, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (Россия, 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 47; e-mail: dbkuvalin@ecfor.ru)

**RUSSIAN ENTERPRISES AT THE END OF 2023:  
RECOVERY GROWTH AGAINST THE BACKDROP OF SANCTIONS,  
WORSENING LABOR SHORTAGES AND RISING CREDIT COSTS**

**Abstract.** *The article analyzes the results of the latest survey of Russian enterprises in the real sector, conducted by the Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. Data are provided on the adaptation of Russian enterprises to economic sanctions of Western countries. The opinions of enterprises on the most pressing macroeconomic problems are reflected. Information is presented on the relationship between enterprises and banks, as well as on the availability of loans. The assessments of enterprises regarding the dynamics of the exchange rate of the ruble against the US dollar and the euro are considered. An analysis of the situation with labor resources was made. It is shown how the ideas of corporate social responsibility are implemented in Russia.*

**Keywords:** *survey of enterprises, economic sanctions against Russia, adaptation to sanctions, availability of loans, labor shortages, young workers, corporate social responsibility.*

**Information about the Author**

Dmitri B. Kuvalin (Russia, Moscow) – Doctor of Sciences (Economics), deputy director, Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences (Russia, 117418, Moscow, 47, Nakhimovskiy Avenue; e-mail: dbkuvalin@ecfor.ru)

**References**

1. Sal'nikov V.A. i dr. O dinamike promyshlennogo proizvodstva. 2023. CMAKP URL: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Analytics/PROM/2023/PROM-OTR\\_2023-12.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Analytics/PROM/2023/PROM-OTR_2023-12.pdf)
2. Kuzy`k M.G., Simachev Yu.V. Strategies of Russian Companies to Adapt to the 2022 Sanctions // Zhurnal Noj ekonomicheskoy asociacii. 2023. No. 3 (60). Pp. 172-179.
3. Simachev Yu.V., Yakovlev A.A., Kuznetsov B.V. i dr. Adaptaciya rossijskih promyshlennyh kompanij k sankcijam: pervye shagi i ozhidaniya. Doklad k XXIV Yasinskoj (Aprel'skoj) mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva. M., 2023.
4. Frolov I.E., Borisov V.N., Ganichev N.A. Problems of Transition to Innovative-Continuous Development of the Russian Economy in Conditions of Forced

Import Substitution // Studies on Russian Economic Development. 2023. Vol. 34. No. 4 (199). Pp. 473-483. DOI: 10.1134/S1075700723040068

5. Terebova S.V. Fiscal Expansion of Small Business in the Economic Instability // Problems of Territory's Development. 2023.Vol. 27. No. 1. Pp. 92-112.

## **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В НОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ**

**Аннотация.** *Настоящее исследование направлено на выявление эколого-экономических проблем пространственного развития Российской Федерации. Важную роль в их решении могут сыграть агломерации, для чего необходимо создать в них внутренние системы управления, обладающие достаточными полномочиями и ресурсами для их осуществления.*

**Ключевые слова:** *пространственное развитие, эколого-экономическое развитие, стратегия, агломерации.*

Одна из наиболее важных проблем отечественной экономической науки на ближайший период заключается в подготовке обновленной версии Стратегии пространственного развития Российской Федерации (СПР). Действующий документ, принятый в 2019 г. на период до 2025 г., не просто нуждается в обновлении. По мнению большинства экспертов, настоятельно необходима подготовка принципиально нового документа, делающего шаг вперед от общих деклараций к определению конкретных задач пространственного регулирования, а также ресурсов и инструментов для их реализации [1].

После принятия действующей Стратегии высказывалось немало критических комментариев к этому документу. В основе этих критических замечаний – наличие в Стратегии серьезных лагун по ряду вопросов, имеющих существенное значение для пространственного развития России и ее экономики. Одна из таких лагун – отсутствие в Стратегии системного обращения к эколого-экономическим проблемам пространственного развития, а также к соответствующим направлениям практики пространственного регулирования и стратегирования в целом.

В числе главных причин такого невнимания СПР к пространственным аспектам эколого-экономического развития можно считать ту особенность этого документа, что в нем нет четкого

указания на объект его регулирующего воздействия. Цель СПР, хотя и туманно – обозначена, а вот объект конкретно не указан. Как мы полагаем, в качестве такого объекта должно быть обозначено экономическое (социально-экономическое) пространство Российской Федерации во всей многокомпонентности этой категории. При этом из многокомпонентности категории пространства закономерно вытекает та особенность практики государственного регулирования, которая заключается в его осуществлении на системной основе, путем целенаправленного и даже «точечного» (но взаимосвязанного) воздействия на отдельные составляющие этого пространства. Таким составляющим, без сомнения, выступает эколого-экономический комплекс (эколого-экономическое пространство) той или иной территории и страны целом.

И в нашей, и в зарубежной научной литературе давалось немало определений экономического пространства. В одних случаях, акцент в понимании пространства делался как бы на его натурально-вещественные характеристики, что подчеркивало доминанту физико-географических компоненты пространства. По сути, это уже почти аналогия пространства с его эколого-экономической трактовкой. В других случаях, напротив, акцент делался и делается на трактовку пространства с позиции системы экономических отношений, опосредующих включение всех натуральных слагаемых пространства в процесс общественного воспроизводства. Оба подхода правомерны, при этом значение природной (экологической) среды в хозяйственном и социальном развитии современного общества столь велико, что правомерно говорить не только об экономическом или социально-экономическом, но и, как сказано выше, об эколого-экономическом пространстве региона или даже субрегиона. Огромное разнообразие эколого-экономических характеристик пространств хозяйственного и социального развития требует учета этого фактора в политике пространственного регулирования и стратегирования [2].

Однако следует отметить, что разрывы в эколого-экономической нагрузке существенны и значимы не только на уровне трендов межрегиональной дифференциации, но и на уровне

внутрирегиональных различий. Более того, именно на этом, территориальном уровне в настоящее время происходят наиболее активные изменения, частью которых могут стать новые тренды и новые проблемы эколого-экономического характера.

В качестве примера таких изменений, могущих иметь долгосрочные эколого-экономические последствия можно указать на бурный процесс агломерации в регионах России. Не случайно, именно вопросы агломерирования заняли центральное место в тех дополнениях в СПР, которые были осуществлены в 2022 г. Для этого есть вполне определенные основания.

Длительное время в экономической литературе поселенческое агломерирование рассматривалось как объективный процесс развития пространственных тенденций расселения и локализации хозяйственной деятельности, которому априори вменялся исключительно позитивный социально-экономический смысл, исключавший возникновения каких-либо угроз, в частности, для экологической безопасности страны и ее регионов. Однако уже во второй половине XX века оценки агломерационных процессов в крупнейших, экономически развитых странах мира стали приобретать более взвешенный характер, в том числе, с точки зрения баланса их позитивного и негативного воздействия на социально-экономическое развитие и экологическое состояние различных территорий. С учетом последнего фактора было признано, что активное формирование агломераций нуждается в определенных формах государственного регулирования, в т.ч. и на законодательной основе. В этой связи обозначились попытки не только ввести агломерационные процессы в круг объектов государственного регулирования пространственного развития, но и оценить характер воздействия бурно расширяющихся агломераций на круг задач государственного и муниципального управления, в т.ч. на практику ситуацию с обеспечением экологической безопасности в стране и ее регионах.

Основным каналом многообразного воздействия процессов агломерирования на социально-экономическое развитие территорий традиционно считается так называемый «эффект стягивания», который проявляет себя как в отношении простран-

ственной картины хозяйственной деятельности, так и в отношении тенденций расселения, особенно в отношении малых и сельских поселений. Например, по данным Минэкономразвития РФ, с 2020 г. численность сельского населения сократилась на 588 тыс. чел., в том числе, на 194 тыс. чел. за 2023 г. При этом происходит концентрация экологической нагрузки в пределах нескольких географических точек и очень часто нарастание такой нагрузки становится необратимым. Задача обновленного варианта СПР как раз и состоит в том, чтобы обеспечить поддержание баланса между трендами экономической и демографической концентрации и возникновением новых очагов экологического бедствия [3].

К действующей стратегии пространственного развития вопросы эколого-экономического характера, защиты и воспроизводства окружающей среды обойдены практически полностью. Неким паллиативом здесь может служить такой документ, как Указ Президента РФ от 16 января 2017 г. № 13 «Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года», который формально рассматривается как один из наиболее важных целевых источников СПР.

Указ утверждает принципы государственной политики регионального развития, к числу которых он относит соблюдение баланса между наращиванием экономического потенциала регионов и сохранением комфортной среды жизнедеятельности населения, а также дифференцированный подход к реализации мер государственной поддержки регионов и муниципальных образований в зависимости от их социально-экономических и географических особенностей. Указ подчеркивает необходимость осуществления целевой экологической политики в отношении субъектов Федерации, учитывающей в достаточной мере их географические, природно-климатические, демографические социокультурные и иные особенности. Однако, как неоднократно отмечали наши эксперты, в действительности многие целевые ориентиры, содержащиеся в Основах государственной политики регионального развития Российской Федерации на период

до 2025 года (Указ №13) практического воплощения в СПР так и не получили. Это касается и пространственного «среза» проблем эколого-экономического характера.

Сказанное не означает, что в настоящее время эколого-экономические проблемы как бы вообще остаются вне практики стратегического планирования. Так, продолжает действовать Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Указом Президента РФ №176 от 19 апреля 2017 г. Примером может также служить национальный проект «Экология».

Эти и другие документы во всех их составляющих дают представление об огромном разнообразии экологической ситуации в регионах Российской Федерации, о закономерной специфике приоритетных в каждом регионе мер по защите и воспроизводству окружающей среды как части его экономического пространства. При этом, в пределах территории страны, как и ее наиболее крупны регионов, наличествуют как точки экологического благополучия, так и территории экологического бедствия. Как мы полагаем, этот тренд внутрискановой и даже внутрискановой дифференциации должен и пути его преодоления должен найти адекватное отражение в СПР [3].

На недавних слушаниях в Совете Федерации Федерального собрания РФ, посвященных подготовке обновленного варианта СПР, указывалось, что «среди проблем пространственного развития в СПР выделяется экологический блок». В нем отмечается неудовлетворительное состояние окружающей среды в большинстве городов, особенно в промышленных городах, накопление и низкий уровень переработки и утилизации твердых коммунальных отходов. Здесь, конечно, вызывает вопрос относительно того, что следует понимать под «экологическим блоком» действующей версии СПР. Наш анализ показывает, что фактически такой блок как нечто целостное в документе пока отсутствует. Более того, многократные отсылки СПР к вопросам экологии и экологического состояния отдельных территорий имеют в основном экономико-географический характер и не формируют системного, долговременного взгляда на влияние экономико-экономических

факторов на пространственные тенденции развития российской экономики и задачи государственной политики в области регионального развития.

Одной из таких приоритетных задач в этом направлении является решение эколого-экономических проблем, связанных с таким видом пространственных образований как городские агломерации. Такой феномен как городская агломерация, очень разнообразен в своих эколого-экономических характеристиках, тем более, с учетом тех различий, которые характеризуют сегодня регионы Российской Федерации. Например, Стратегия пространственного развития Российской Федерации до 2025 г., сейчас выделяет три вида агломераций. Прежде всего, это как бы малая агломерация с населением более 250-500 тыс. человек населения. Далее это крупная агломерация (500–1000 тыс. человек) и крупнейшая агломерация (более 1 млн. человек населения). В настоящее время агломерациями с населением свыше 500 тыс. чел. (42 крупные агломерации) располагает более трети регионов России. Примерно в крупнейших 20 городских агломерациях с населением свыше 1 млн. чел. проживает треть населения страны и около половины ее городского населения. В настоящее время агломерациями с населением свыше 500 тыс. чел. располагает более трети регионов России. Валовая добавленная стоимость (ВДС) 42 крупных и крупнейших агломераций составила 44% совокупного ВРП субъектов Российской Федерации в 2022 г. НДС Московской и Санкт-Петербургской агломераций суммарно в 2022 г. составила 25,2 трлн. руб. (21,2% от совокупного ВРП регионов и 48,1% от НДС 42 агломераций). В настоящее время в порядке реформирования пространственной структуры расселения предлагается снизить нижний порог агломерации (до 50-100 тыс.) чел.; а также ввести понятия «средней» (городской) и сельской агломерации.

Как показывает анализ сложившейся ситуации, одной из наиболее важных «точек» пространственного развития? отмеченных реальными симптомами экологического бедствия или, как минимум, явными признаками его приближения, выступают городские агломерации. Однако экологическая ситуация в российских

агломерациях весьма дифференцирована. Это хорошо заметно по данным, характеризующим загрязнение воздушной среды. При этом сравнительно (по удельным параметрам) в несколько лучшей ситуации находятся крупнейшие агломерации, чья экономика строится в преимущественной мере на административных функциях и на отраслях так называемого третичного сектора. В худшей ситуации крупные и средние агломерации, особенно те, чья экономика носит монопрофильный характер, ориентированный на добывающие и - в меньшей степени - на перерабатывающие производства.

Сказанное выше позволяет сделать вывод, что для радикального обновления Стратегии пространственного развития кардинально необходимо включение в нее особого блока проблем эколого-экономического характера. По сути, характеристики этого блока должны формировать собой систему ограничителей хозяйственного развития территорий, в т.ч. и тех из них, которые относятся к группе территорий опережающего развития и иных локальных образований с особыми условиями хозяйствования и управления. По нашему мнению, все такие территории должны создаваться только с учетом экспертизы, подтверждающей наличие резервов увеличения эколого-экономической нагрузки на данные территории или даже неких возможностей ее последовательного сокращения.

В случае принятия решения о нормативном закреплении статуса агломерации, такой статус также должен предваряться проведением аналогичной экспертизы. Агломерирование не должно ухудшать параметры эколого-экономической ситуации в муниципальных образованиях, так или иначе попадающих в «орбиту» агломерационных процессов. Действующие городские агломерации также должны быть дифференцированы не только по численности населения, но и по параметрам эколого-экономической нагрузки (предельная, средняя с позитивной динамикой; средняя с негативной динамикой; обладающая экологическими резервами). Должен учитываться и экологический «след» агломерации (радиус возможного негативного воздействия доходит до 50 км. от центра агломерации).

Агломерации не должны ждать сторонних усилий по их эколого-экономическому оздоровлению, а иметь полномочия и ресурсы для того, чтобы практически осуществлять собственные программы действий в этом направлении. Но это возможно лишь при условии создания в агломерациях своих систем управления, обладающих достаточными полномочиями и ресурсами для их осуществления.

### Литература

1. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208. Garant.ru. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/> (дата обращения: 17.04.2024).
2. Воробьева М.И. Мероприятия экологической безопасности в крупных промышленных агломерациях // Экономика новой реальности: вызовы и возможности: материалы Международной научно-практической конференции. Москва, 2023. С. 162-168.
3. Бухвальд Е.М., Валентик О.Н. Экономическая безопасность и агломерации в пространственном развитии России // Экономическая безопасность. 2024. Т. 7. № 5. DOI: 10.18334/ecsec.7.5.121081

### Информация об авторе

Бухвальд Евгений Моисеевич (Россия, Москва) – доктор экономических наук, профессор, заведующий центром федеративных отношений и регионального развития, Институт экономики Российской академии наук (Россия, 117218, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 32; e-mail: buchvald@mail.ru)

Bukhvald E.M.

### ECOLOGICAL AND ECONOMIC PROBLEMS IN THE NEW STRATEGY OF SPATIAL DEVELOPMENT OF RUSSIA

**Abstract.** *The present study is aimed at identifying ecological and economic problems of spatial development of the Russian Federation. An important role in their solution can be played by agglomerations, for which it is necessary to create in them internal management systems with sufficient powers and resources for their realization.*

**Key words:** *spatial development, ecological and economic development, strategy, agglomerations.*

### **Information about the author**

Evgeny M. Buchwald (Russia, Moscow) – Doctor of Economics, Professor, Head of the Center for Federal Relations and Regional Development; Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (Russia, 117218, Moscow, Nakhimovsky Prospekt, 32; e-mail: buchvald@mail.ru)

### **References**

1. Decree of the President of the Russian Federation No. 208 dated May 13, 2017 "On the Strategy of Economic Security of the Russian Federation for the period up to 2030". Garant.ru/ URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/> (date of reference: 04/17/2024).
2. Vorobyova M.I. Environmental safety measures in large industrial agglomerations. Economics of the new reality: challenges and opportunities: Materials of the International Scientific and Practical Conference. Moscow, 2023. pp. 162-168.
3. Buchwald E.M., Valent O.N. Environmental safety and agglomeration in Russia. Environmental safety. 2024. Vol. 7. No. 5. DOI: 10.18334/ecsec.7.5.121081

## ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОПОРНЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ КАК ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА<sup>1</sup>

**Аннотация.** *Целью исследования является оценка возможностей практического применения утвержденных Правительством РФ «Методических рекомендаций по критериям определения опорных населенных пунктов и прилегающих территорий» как механизма управления пространственным развитием регионов Европейского Севера России.*

**Ключевые слова:** *опорные населенные пункты, система расселения, социально-экономическое развитие, Европейский Север России.*

Одной из ключевых проблем пространственного развития России является наличие внутрирегиональных различий по уровню социально-экономического развития, в том числе между городом и селом. Важность решения данного вопроса отмечается на государственном уровне, в частности в одном из главных стратегических документов развития страны – Стратегии пространственного развития.

В 2022 г. в данный документ был внесен ряд изменений, касающихся проблематики развития российских территорий, расположенных за пределами городских агломераций, уточнено понятие «опорный населенный пункт» (ОНП), а позднее Правительством РФ утверждены методические рекомендации по определению ОНП. В начале 2023 г. органами государственной власти каждого субъекта РФ были сформированы их перечни.

В результате критического анализа методических рекомендаций по определению ОНП установлено, что одним из недостатков документа является отсутствие системности изложения ключевых критериев выделения опорных населенных пунктов, что

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено в рамках государственного задания для ФГБУН ВолНЦ РАН по теме НИР «Факторы и методы устойчивого социально-экономического развития территориальных систем в изменяющихся условиях внешней и внутренней среды» (FMGZ-2022-0012).

затрудняет их использование на практике. В целом можно обозначить 8 ключевых признаков отбора опорных населенных пунктов, при этом каждый из них условно можно отнести к одному из видов: демографические, экономико-географические, инфраструктурные (рисунок).

Демография	Экономико-географическое положение	Инфраструктура
<ul style="list-style-type: none"> <li>•численность населения ОНП* от 3 до 50 тыс. чел;</li> <li>•совокупная численность населения населенных пунктов, расположенных на прилегающих территориях, составляет не более 100 % от численности населения ОНП;</li> <li>•численность населения ОНП за 5 лет снизилась не более чем на 5%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ОНП не входит в границы городской агломерации**;</li> <li>•наличие территории для перспективного развития и застройки;</li> <li>•расстояние по дорогам общего пользования между населенным пунктом* с численностью населения более 50 тыс. чел. и ОНП превышает 50 км.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ОНП имеет круглогодичную транспортную связь по автомобильным дорогам общего пользования с административным центром соответствующего субъекта РФ;</li> <li>•более 50% от общей численности населения ОНП* имеют доступ к объектам социальной, транспортной, инженерной, информационно-коммуникационной инфраструктур.</li> </ul>

\* или ОНП и нескольких населенных пунктов, расположенных в радиусе транспортной доступности не более 5 км по дорогам общего пользования

\*\* установленные нормативно-правовыми актами субъекта Российской Федерации

### **Критерии определения опорных населенных пунктов**

Источник: составлено автором по [1].

Выявлено, что во всех регионах Европейского Севера России уже сформированы перечни ОНП и прилегающих к ним территорий. При этом их количество в каждом субъекте РФ различно и варьируется от 24 единиц в Вологодской области до 4 – в Ненецком автономном округе. На основе проведенной автором выборки ОНП по критериям людности и удаленности от других населенных пунктов, и последующего сравнения этих данных с официально утвержденными перечнями ОНП, установлено, что во всех регионах присутствуют небольшие расхождения.

Так, в Мурманской области 3 ОНП не соответствуют показателям людности, в Ненецком автономном округе – 4 населенных пункта. В Архангельской, Мурманской, Вологодской областях и Республике Карелия ряд опорных населенных пунктов не соот-

ветствует требованиям по расстоянию от более крупных городов или от других ОНП. Выявлено, что почти в каждом из регионов часть опорных населенных пунктов не подходит по критерию динамики численности населения за последние 5 лет, темпы убыли которой не должны превышать 5%. Серьезную проблему представляет и несоответствие большинства ОНП требованиям наличия необходимой социальной, транспортной, инженерной, информационно-коммуникационной инфраструктуры.

Одним из главных барьеров практического использования официально утвержденных методических рекомендаций является то, что они имеют достаточно общий характер. Российская Федерация – это огромная по территории страна, при этом заселена она крайне неравномерно. Вместе с тем исследование показало, что если строго придерживаться хотя бы 3 из 8 критериев отбора, то в каждом регионе число опорных населенных пунктов будет явно недостаточно для решения задач обеспечения сбалансированного пространственного развития страны.

Также некоторым упущением методических рекомендаций является отсутствие иерархии опорных населенных пунктов. Предполагается, что все из них должны предоставлять одинаковый набор социальных и административных услуг для жителей прилегающих территорий. Вместе с тем различные товары и услуги с разной периодичностью востребованы у населения. В данном контексте, на наш взгляд, следует рассмотреть вопрос создания опорных населенных пунктов разного уровня в зависимости от выполняемых ими задач в системе расселения региона.

Серьезным барьером для практического использования методических рекомендаций выступает и дефицит статистических данных в разрезе населенных пунктов. Информация преимущественно имеется лишь по муниципальным образованиям, соответственно крайне проблематично оценить уровень обеспеченности населения социальными, жилищно-коммунальными и бытовыми услугами, хотя данные требования являются одним из критериев отбора ОНП. Одним из направлений решения данной проблемы, на наш взгляд, может стать создание единой системы мониторинга социально-экономических показателей развития

опорных населенных пунктов. К примеру в Германии Федеральным институтом исследований в области строительства, городского развития и пространственного развития (BBSR) проводится мониторинг около 600 показателей, характеризующих условия проживания в стране. На основе этих данных создан интерактивный онлайн-атлас INKAR [2], который позволяет проводить сравнения показателей не только в городах, но и сельской местности на предмет обеспеченности необходимой инфраструктурой.

Определение перечня опорных населенных пунктов – это лишь первый шаг на пути к устойчивому и сбалансированному пространственному развитию страны и ее регионов. Стратегически важной задачей становится проведение сильной государственной региональной политики, направленной на улучшение качества экономического пространства через развитие инфраструктуры ОНП. Одним из направлений достижения данной цели может выступать разработка и реализация государственной программы их развития [3].

#### **Литература**

1. Об утверждении методических рекомендаций по критериям определения опорных населенных пунктов и прилегающих территорий: Распоряжение Правительства РФ от 23.12.2022 № 4132-р.
2. INKAR – Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung. URL: [www.inkar.de](http://www.inkar.de)
3. Секушина И.А. Возможности практического применения методических рекомендаций по определению опорных населенных пунктов (на примере Европейского Севера России) // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. № 2. С. 160–174. DOI:10.37614/2220-802X.2.2023.80.011

#### **Информация об авторе**

Секушина Ирина Анатольевна (Россия, Вологда) – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах, Вологодский научный центр Российской академии наук (Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а.; e-mail: [sekushina.isekushina@yandex.ru](mailto:sekushina.isekushina@yandex.ru))

## **FORMATION OF A SYSTEM OF SUPPORT SETTLEMENTS AS THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION**

**Abstract.** *The purpose of the study is to assess the possibilities of practical application of the “Methodological recommendations on criteria for determining reference settlements and adjacent territories” approved by the Government of the Russian Federation as a mechanism for managing the spatial development of the regions of the European North of Russia.*

**Keywords:** *main settlements, settlement system, socio-economic development, European North of Russia.*

### **Information about the Author**

Irina A. Sekushina (Russia, Vologda) - PhD in Economics, Senior Researcher at the Department of Problems of Socio-Economic Development and Management in Territorial Systems, Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences (Russia, 160014, Vologda, Gorky str., 56a.; e-mail: sekushina.isekushina@yandex.ru)

### **References**

1. Decree of the Government of the Russian Federation dated December 23, 2022 No. 4132-r “On approval of methodological recommendations on criteria for determining reference settlements and adjacent territories”.
2. INKAR – Indikatoren und Karten für Raum- und Stadtentwicklung. URL: [www.inkar.de](http://www.inkar.de)
3. Sekushina I.A. The possibilities of practical application of methodological recommendations for the definition of reference settlements (on the example of the European North of Russia) // North and market: the formation of an economic order. 2023. No. 2. pp. 160-174. doi:10.37614/2220-802X.2.2023.80.011

## ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ РОССИИ<sup>1</sup>

**Аннотация.** *Черная металлургия относится к отраслям, оказывающим существенное негативное воздействие на окружающую среду. С учетом важности достижения устойчивого развития возникает вопрос о возможности снижения такого воздействия, что связано с проработкой не столько экономических аспектов трансформации отрасли, сколько технологических.*

**Ключевые слова:** *черная металлургия, металлургические районы России, цепи поставок, окружающая среда, углеродный след, отходы производства и потребления, металлургические технологии.*

Развитие мировой и национальных экономик в XXI в. неразрывно связано с концепцией устойчивого развития, важный акцент в которой сделан на экологические факторы развития. Главными субъектами перехода к экономике с низким антропогенным воздействием на окружающую среду должны стать фирмы, обладающие значительным потенциалом для снижения негативного воздействия среди которых в первую очередь субъекты энергетики, металлургии, горнодобывающей промышленности, сельского хозяйства. Россия является одной из лидирующих стран в указанных отраслях, что актуализирует вопрос оценки возможностей снижения воздействия на окружающую среду. Безусловно, наибольшее негативное воздействие оказывает энергетика, однако среди промышленного производства выделяется черная металлургия [1, С. 27, 135]. Важным является то, что снижение негативного воздействия связано с существенными затратами ресурсов. Поэтому для получения наибольшего эффекта необходимо рассмотреть всю цепь поставок от сырья до

---

<sup>1</sup> Работа подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.1.5. (0260-2021-0002) «Интеграция и взаимодействие мезоэкономических систем и рынков в России и её восточных регионах: методология, анализ, прогнозирование», № 121040100284-9

конечной продукции, т.к. реализация мероприятий по достижению устойчивого развития на всех стадиях цепи потенциально даст синергетические эффекты.

Цепи поставок, выстроенные вокруг предприятий черной металлургии, начинаются с различного типа поставщиков. К ним относятся не только поставщики сырья, но также энергии, оборудования, запасных частей, различного типа услуг и т.п. Наиболее значимыми являются поставщики сырья. Поскольку основными предприятиями черной металлургии являются предприятия полного цикла, а основными потребителями крупные фирмы, то в основном происходят прямые поставки от производителя потребителю. Однако в случае неинтегрированных предприятий, производитель может не взаимодействовать напрямую с потребителями металлопродукции. Поэтому после основного производства выделяется этап дальнейшей металлообработки и дистрибуции [2, С. 60].

Воздействие субъектов цепей поставок в черной металлургии России неоднородно и варьируется как от объекта воздействия, так и от стадии цепи. Так наибольшие объемы выбросов парниковых газов характерны для стадий до производства стали включительно. Наибольшие выбросы формируются на стадиях добычи железорудного сырья и доменного производства чугуна. При этом если первое связано с большими объемами добычи, то последнее с высокими значениями удельных выбросов парниковых газов на тонну продукции. Выбросы при производстве проката и трубной продукции незначительны, поскольку связаны с сопровождающими операциями в процессе производства, среди которых разогрев металла, резка, зачистка заготовок и др. [3, 4]. Если же говорить про накопление отходов производства и потребления то наибольшая их величина формируется в горнодобывающей промышленности [5, С. 118].

Исходя из распределения негативного воздействия на окружающую среду по стадиям цепей поставок можно выделить следующие барьеры снижения такого воздействия в черной металлургии России:

1. Отсутствие альтернативных технологий, позволяющих существенно снизить негативное воздействие, т.к. достигнут предел энергоэффективности при существующих технологиях и практически полностью достигнут потенциал по снижению уровня выбросов CO<sub>2</sub> (например, за счет вывода мартеновского производства, расширения объемов непрерывной разливки стали).

2. Доминирование классической доменно-конвертерной схемы производства с длительным циклом эксплуатации. Последнее приводит к экономической невыгодности изменения технологической схемы производства с внедрением технологий с меньшим уровнем загрязнения окружающей среды.

3. Транспортная ограниченность поставок сырья для развития технологических схем производства с меньшими выбросами парниковых газов.

4. Дефицит лома черных металлов.

5. Высокие цены на зеленое топливо (например, зеленый водород).

Из представленных барьеров видно, что наиболее значимые проблемы снижения негативного воздействия на окружающую среду цепей поставок в черной металлургии носят технологический характер. При этом к технологическим проблемам подключаются экономические, которые связаны с поставками сырья и продукции, а также высокими затратами при применении технологий, позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду.

#### **Литература**

1. Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбации поглотителями парниковых газов не регулируемых Монреальским протоколом за 1990–2021 гг. / ФГБУ «ИГКЭ» [Электронный ресурс], 2023. URL: <http://www.igce.ru/performance/publishing/reports/> (дата обращения: 15.05.2023).
2. Солодовников В.В. Эволюция цепей поставок предприятий черной металлургии / РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2017. № 2. С. 59–64.

3. Декарбонизация в горно-металлургическом секторе: возможные решения для компаний в СНГ / Ernst & Young, 2021. URL: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru\\_kz/topics/climate-change/ey-metals-mining-decarbonization-v2-kfs.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_kz/topics/climate-change/ey-metals-mining-decarbonization-v2-kfs.pdf) (дата обращения: 02.10.2022).
4. Лисиенко В.Г., Лаптева А.В., Чесноков Ю.Н., Луговкин В.В. Сравнительная эмиссия парникового газа CO<sub>2</sub> в переделах черной металлургии / Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 2015. Т. 58. № 9. С. 625–629. DOI: 10.17073/0368-0797-2015-9-625-629
5. Тагаева Т.О., Гильмундинов В.М., Казанцева Л.К. Проблема накопления отходов в отраслях добывающей промышленности РФ / ЭКО. 2019. № 9. С. 117-131. DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2019-9-117-131

### Информация об авторе

Петров Сергей Павлович (Россия, Новосибирск) – кандидат экономических наук, заведующий отделом прикладных региональных исследований, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (Россия, 630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 17, petrov.s.p@mail.ru)

Petrov S.P.

## THE ISSUES OF SUPPLY CHAINS GREENING IN RUSSIAN FERROUS METALLURGY

**Abstract.** *Ferrous metallurgy has a significant negative impact on the environment. The importance of achieving sustainable development arise the question about the possibility of reducing such an impact, which is associated with working out not so much the economic issues of industry transformation as the technological ones.*

**Keywords:** *Ferrous metallurgy, Russian metallurgical districts, supply chains, environment, carbon footprint, production and consumption waste, metallurgical technologies.*

### Information about the Author

Sergey P. Petrov (Russia, Novosibirsk) – Candidate of Sciences (Economics), Head of the Department of Applied Regional Studies, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Scademy of Sciences (Russia, 630090, Novosibirsk, Academician Lavrentyev Avenue, 17, petrov.s.p@mail.ru)

## References

1. National Inventories of Anthropogenic Emissions by Sources and Removals by Sinks of All Greenhouse Gases Not Controlled by The Montreal Protocol for 1990-2021 / YU. A. IZRAEL INSTITUTE OF GLOBAL CLIMATE AND ECOLOGY, 2023 (In Russ.). URL: <http://www.igce.ru/performance/publishing/reports/> (last accessed: 15.05.2023).
2. Solodovnikov V.V. Evolution of Supply Chains of Ferrous Metallurgy Enterprises. RISK: Resources, information, supply, competition. 2017. No. 2. pp. 59-64. (In Russ).
3. Decarbonization in the Mining and Metallurgical Sector: Possible Solutions for Companies in the CIS / Ernst & Young, 2021 (In Russ.). URL: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru\\_kz/topics/climate-change/ey-metals-mining-decarbonization-v2-kfs.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_kz/topics/climate-change/ey-metals-mining-decarbonization-v2-kfs.pdf) (last accessed: 02.10.2022).
4. Lisienko V.G., Lapteva A.V., Chesnokov Yu.N., Lugovkin V.V. Comparative Emission of Greenhouse Gas Co<sub>2</sub> in the Processing of Ferrous Metallurgy. Izvestiya VUZov. Chernaya Metallurgiya = Izvestiya. Ferrous Metallurgy. 2015. Vol. 58. No. 9, pp. 625–629. (In Russ.). DOI: 10.17073/0368-0797-2015-9-625-629
5. Tagaeva, T.O., Gilmundinov, V.M., Kazantseva, L.K. (2019). The Problem of Accumulating Industrial Mining Waste in the Russian Federation. ECO. No. 9. Pp. 117-131. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2019-9-117-131

## **КОМУ ВЫГОДНА ЭКОЛОГИЗАЦИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ? СОПОСТАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ И ИЗДЕРЖЕК**

**Аннотация.** *Целью исследования стала оценка наличия и распределения между корпоративными стейкхолдерами эффектов и издержек для экологизации российской экономики. Результаты показали, что экологизация, в целом, приводит к отрицательным экономическим эффектам, экологические издержки распределены неравномерно.*

**Ключевые слова:** *природоохранные расходы, воздействие на окружающую среду, устойчивое развитие, стейкхолдеры компании, российские компании, институциональная среда.*

Снижение компаниями негативного воздействия на окружающую среду требует осуществления производственных издержек (инвестиций в новое оборудование и т.д.), трансакционных расходов (прохождения сертификации и пр.), а также сопряжено с издержками упущенных возможностей (например, использованием ресурсов и технологий с низким КПД). При этом указанные виды издержек могут частично компенсироваться государством, перекладываться на потребителей продукции или же иных корпоративных стейкхолдеров.

Целью данного исследования стала оценка наличия и распределения между корпоративными стейкхолдерами экономических эффектов и необходимых издержек для экологизации производственно-хозяйственной деятельности.

В работе применялись две основные группы методов: эконометрические и социологические. С помощью первых, эконометрических, анализировались показатели официальной статистики, финансовой и нефинансовой отчётности российских компаний [1], а также котировки Московской биржи за 2014–2022 годы. Были проведены регрессионный, дисперсионный и событийный анализы. На основе теста на причинность Думитреску-Хурлин определены причинно-следственные связи изменения эколо-

гических и экономических показателей компаний Российской Федерации. Социологические данные получены в рамках опроса населения Республики Карелия, проведённого в 2022 году.

Результаты исследования показали, что на сегодняшний день в Российской Федерации экологизация производственно-хозяйственной деятельности характеризуется неравномерным распределением экономических эффектов и издержек среди корпоративных стейкхолдеров. В частности, преимущественно природоохранные инвестиции и текущие затраты на охрану окружающей среды, как и увеличивающиеся суммы экологических платежей, включаются в цену продукции, соответственно, перекадываются на покупателей. При этом экономические результаты экологизации для самих компаний зависят от их организационно-правовой формы, в первую очередь – от наличия или отсутствия публичного статуса. Показано различие распределения эффектов и издержек при проведении экологизации российскими и зарубежными компаниями, а также в случаях исключительно экологизации и комплексного улучшения ESG-показателей (последнее в первую очередь обусловлено политикой, проводимой кредитными организациями Российской Федерации).

Подтверждено, что за счёт изменения институциональной среды возможно обеспечить как снижение затрат на природоохранные мероприятия, так и перераспределение выгод от их осуществления. При этом осуществление указанных институциональных изменений требует совместных действий органов власти, бизнес-сообщества и некоммерческого сектора, что связано с необходимостью трансформации как формальной, так и неформальной среды. Значительную роль должны играть научные организации и малые инновационные предприятия.

Полученные результаты стали основой для направления ряда предложений в федеральные и региональные органы власти, в Федеральную службу государственной статистики и комиссию Общественной палаты Российской Федерации по экологии и устойчивому развитию.

Исследование выполнено в рамках государственного задания КарНЦ РАН «Комплексное исследование и разработка основ

управления устойчивым развитием северного и приграничного поясов России в контексте глобальных вызовов».

### Литература

1. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023623243. Экологические и экономические показатели деятельности российских компаний за 2014–2022 годы: № 2023622967: заявл. 13.09.2023; опубл. (зарег.) 27.09.2023 / В.В. Каргинова-Губинова; заявитель, правообладатель Каргинова-Губинова Валентина Владимировна. 1 с.

### Информация об авторе

Каргинова-Губинова Валентина Владимировна (Россия, Петрозаводск) – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономики – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» (Россия, 185030, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, д. 50; e-mail: vkarginowa@yandex.ru)

Karginova-Gubinova V.V.

### WHO BENEFITS FROM THE ECOLOGIZATION OF THE RUSSIAN ECONOMY? COMPARISON OF THE DISTRIBUTION OF ECONOMIC EFFECTS AND COSTS

**Abstract.** *The purpose of this study was to assess the availability and distribution among corporate stakeholders of effects and costs for the ecologization of the Russian economy. The results showed that, in general, the ecologization leads to negative economic effects, environmental costs are unevenly distributed.*

**Keywords:** *Environmental costs, environmental impact, sustainable development, company stakeholders, Russian companies, institutional environment.*

### Information about the Author

Valentina V. Karginova-Gubinova (Russia, Petrozavodsk) – Candidate (PhD) of Economics, Senior Researcher, Institute of Economics of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of

Sciences (Russia, 185030 Petrozavodsk, Republic of Karelia, Al. Nevsky Prospect, 50; e-mail: vkarginowa@yandex.ru)

#### **References**

1. Certificate of state registration of the database N 2023623243. Environmental and economic indicators of the activities of Russian companies for 2014–2022: N 2023622967: application 09.13.2023; published (registered) 09.27.2023 / V.V. Karginova-Gubinova; applicant, copyright holder Karginova-Gubinova Valentina Vladimirovna. 1 p.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ESG-ПОВЕСТКИ: РАСШИРЕНИЕ ГРАНИЦ ПРИМЕНЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

**Аннотация.** *На протяжении трех десятилетий важным мейнстримом развития мировой экономики выступают обеспечение устойчивого развития и «зеленая» экономика. В достижении этого помогает реализация ESG-повестки, в связи с ее реализацией происходит модификация финансовых инструментов, которые призваны обеспечить ее эффективную реализацию.*

**Ключевые слова:** *ESG-повестка, финансовые инструменты, зеленая экономика, модификация, тренды, социально-экономическое развитие.*

На фоне мирового структурного кризиса, как в экономике, так и в финансах усиливаются запросы на экологичность (E), социальную ответственность (S) и качественное корпоративное управление (G). Финансы приобретают формат «устойчивых» и включают подмножество «зеленых», экологических, климатических и низкоуглеродных. Это отмечается также политическими деятелями, учеными и экспертами из разных сфер.

При этом в российской практике в настоящее время разработан проект «Горизонт – 2040», который расставляет акценты и подсвечивает важность вопросов, которые требуют решения, в том числе за счет развития ESG-финансов.

Всё это приводит к необходимости изучения влияния ESG-повестки на экономику и эффективное использования имеющихся ресурсов. Так, важным звеном обозначаются финансы, так как на их основе возможна реализация проектов и программ. Поэтому существует необходимость изучения имеющихся финансовых инструментов, которые можно использовать в ESG, а также имеющие тренды и тенденции развития и последующего становления данных инструментов.

В настоящее время одним из основных субъектов, которые продвигают и развивают ESG-повестку, являются компании всех

сфер деятельности. В связи с этим активное развитие финансовых инструментов, которые помогают реализовать ESG, наблюдается в данном секторе.

Крупные хозяйствующие субъекты признают свою лидерскую роль в распространении ESG-практик среди других организаций, стимулируя своих подрядчиков из числа малых и средних предпринимателей и предлагая им подписывать кодекс ответственного поставщика [1].

В связи с этим в мировом научном сообществе выделяют 4 основных типа финансовых инструментов ESG: зеленые финансовые инструменты, социальные финансовые инструменты, финансовые инструменты устойчивого развития, финансовые инструменты, привязанные к устойчивому развитию.

При этом стоит отметить, что в настоящее время происходит модификация финансовых инструментов с учетом ESG-повестки. Так, привычные кредиты, инвестиции, облигации, налоги и др. приобретают статус «зеленых» или «голубых», либо претерпевают другие изменения, которые акцентируют внимание на их связь с ESG-повесткой.

При этом наблюдается тренд на выделение авторских классификаций финансовых инструментов [2, 3]. Также это связано с запросами инвесторов и других стейкхолдеров на новые финансовые инструменты долгового финансирования, такие как «зеленые» и «голубые» облигации, переходные облигации устойчивого развития, облигации, связанные с устойчивым развитием, социальные облигации, а также «зеленые» кредиты. Поэтому Банк России начал внедрять в практику следующие данные финансовые инструменты [4].

С учетом развития такого большого количества финансовых инструментов видится важным изучение трендов ESG-повестки, в том числе и в использовании финансовых инструментов. Так, нами были выделены следующие мировые тренды:

1. Сильный толчок к импакт-инвестированию.
2. Целостный подход к чистому нулю.
3. Продвижение устойчивого развития с помощью 5G.
4. Борьба с глобальным потеплением.

5. Стимулирование «зеленых» финансов.

6. Частные инвестиционные компании ставят ESG под прицел.

7. Повышенная потребность в данных ESG.

Отметим, что происходит увеличение глобального объема выпуска ESG-облигаций в 2021 году, который составил \$1,310 трлн. долл. или 10% от всех облигаций в мире. По оценкам Bloomberg, к 2025 году глобальные ESG-активы превысят \$53 трлн, что составит более трети от общего объема активов под управлением. При этом по данным PwC к 2025 году около 50 % активов европейских фондов будут вложены в проекты, соответствующие принципам ESG [5].

При этом важным аспектом является заинтересованность компаний (особенно их руководителей), населения и государств в поддержании ESG-повестки. Так, по данным Bloomberg и Adox, 92% руководителей готовы увеличить свои инвестиции в ESG-сферу, причем ожидается, что рост составит не менее 10%. Согласно данным социологических опросов, более половины (52%) россиян поддерживают экологические инициативы организаций, 59% более лояльно относятся к брендам, которые занимаются вопросами экологии [6].

### Литература

1. Стратегический проект «Социальная политика устойчивого развития и инклюзивного экономического роста». URL: <https://stratpro.hse.ru/social-policy/news/828220184.html>
2. Довбий И.П., Кобылякова В.В., Кондратов М.В., Минкин А.А. ESG-переход: зеленая повестка в глобальной экономике и финансах // Управление в современных системах. 2022. №1. С. 21-33/
3. Слепцова Е.В., Глубокая Я.Я. Анализ опыта применения финансовых инструментов стимулирования «зелёных» технологий // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 4-2(74). С. 157-161. DOI 10.24412/2411-0450-2021-4-2-157-161
4. О стандартах эмиссии ценных бумаг: Положение Банка России от 19.12.2019 № 706-П (ред. от 04.07.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 21.04.2020 N 58158). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_344933](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_344933)
5. ESG 2022 Outlook. 3 Themes Driving Capital Flow. URL: [www.deutsche-bank.it/files/documents/ESG-Capital-Markets-2022-Outlook.pdf](http://www.deutsche-bank.it/files/documents/ESG-Capital-Markets-2022-Outlook.pdf)

- Fintech Global. A glimpse into tomorrow: ESG trends that will shape 2024. URL: <https://fintech.global/2024/02/09/a-glimpse-into-tomorrow-esg-trends-that-will-shape-2024/>

#### **Информация об авторе**

Палкина Дарья Сергеевна (Россия, Вологда) – младший научный сотрудник, ФГБУН ВолНЦ РАН (Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: palkina.darya2014@yandex.ru)

Palkina D.S.

### **IMPLEMENTING THE ESG AGENDA: EXPANDING THE SCOPE OF FINANCIAL INSTRUMENTS**

**Abstract.** *For three decades, sustainable development and “green” economy have been an important mainstream of the world economy development. The implementation of the ESG-agenda helps to achieve this; in connection with its implementation, financial instruments are being modified to ensure its effective implementation.*

**Keywords:** *ESG agenda, financial instruments, green economy, modification, trends, socio-economic development.*

#### **Information about the Author**

Daria S. Palkina (Russia, Vologda) - junior researcher, Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences (Russia, 160014, Vologda, 56a Gorky St.; E-mail: palkina.darya2014@yandex.ru)

#### **References**

- Strategic Project “Social Policy for Sustainable Development and Inclusive Economic Growth”. URL: <https://stratpro.hse.ru/social-policy/news/828220184.html>.
- Dovbiy I.P., Kobylyakova V.V., Kondratov M.V., Minkin A.A. ESG-transition: green agenda in the global economy and finance // Management in Modern Systems. 2022. №1. С. 21-33/
- Sleptsova E.V. Analysis of the experience of applying financial instruments to stimulate “green” technologies / E.V. Sleptsova, J.Y. Glubokaya // Economics and Business: Theory and Practice. 2021. № 4-2(74). С. 157-161. DOI 10.24412/2411-0450-2021-4-2-157-161.
- Regulation of the Bank of Russia dated 19.12.2019 N 706-P (ed. 04.07.2022) “On the standards of securities issue” (Registered in the Ministry of Justice of

Russia on 21.04.2020 N 58158) URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_344933](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_344933).

5. ESG 2022 Outlook. 3 Themes Driving Capital Flow. URL: [www.deutsche-bank.it/files/documents/ESG-Capital-Markets-2022-Outlook.pdf](http://www.deutsche-bank.it/files/documents/ESG-Capital-Markets-2022-Outlook.pdf).
6. Fintech Global. A glimpse into tomorrow: ESG trends that will shape 2024. URL: <https://fintech.global/2024/02/09/a-glimpse-into-tomorrow-esg-trends-that-will-shape-2024>.

## **СЕКЦИЯ 2**

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ**

## **ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ: НАПРАВЛЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ**

**Аннотация.** *В работе рассмотрены направления и возможности экологизации обрабатывающих производств. Выявлена необходимость комплексного решения задач по улучшению экологии в сферах энергетики, транспорта и промышленности для достижения результатов в ближайшей перспективе.*

**Ключевые слова:** *промышленность, направления, экологизация, система задач, перспективы.*

Активное функционирование обрабатывающих производств в последние годы находится под пристальным вниманием федеральных и региональных властей. В частности, особый акцент на выпуск продукции делается для предприятий, выпускающих стратегически важную для страны продукцию. Активизация выпуска продукции на предприятиях не всегда коррелирует с экологическим контролем его последствий. Скорее можно наблюдать перенаправление потоков инвестиций на более важные направления – в условиях санкционного давления в обрабатывающем секторе необходимо было решать задачи перестройки логистики, поиска новых потребителей и поставщиков, обеспечения поставок запасных частей и комплектующих, ранее импортировавшихся из западных стран.

Проблематику снижения важности экологической составляющей работы обрабатывающих производств в своих исследованиях раскрывает Центр конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний (ЦКИ ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ. В очередном обзоре, посвященном этой тематике, специалисты центра констатируют, что «по итогам 2022 г. уровень инвестиционной активности промышленности в экотехнологическое развитие относительно 2021 г. оказался снижен».

ным практически для всех производств, но наиболее заметно – в обрабатывающей промышленности»<sup>1</sup>.

В работе измеряется 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; учитывается наличие сертификата ИСО 14001 (свидетельствует о внедрении системы экологического менеджмента на предприятии) и фактический уровень внедрения «зеленых» промышленных технологий [1]. В рейтинге регионов по индексу эко-технологий в промышленности в 2022 году лидировала Нижегородская область (65 баллов), Вологодская область находилась на ступень ниже Московской (40 и 41 балл соответственно). Еще одним выводом исследователей стал рост числа промышленных предприятий, получивших выгоду от внедренных технологий и организационных практик в области экологизации. В то же время опрос показал уменьшение доли производств, руководители которых столкнулись с трудностями при оценке полученной выгоды от внедрения технологий экологизации. Это может свидетельствовать об определенном прогрессе в экологизации производств.

Выявленные в ходе исследования перспективы развития экологизации со стороны руководителей предприятий оказались немного сниженными, но в среднем смена планов не носила кардинального характера. С учетом отмечаемого многими экспертами усиления экономической неопределенности в стране<sup>2</sup> подобное изменение понятно и не приведет к существенному

---

<sup>1</sup> Экологизация промышленности снизила обороты // Экономика и жизнь. URL: Источник: <https://www.eg-online.ru/article/467794/>

<sup>2</sup> Неопределенность экономической политики: новый индекс для России // Эконс. URL: <https://econs.online/articles/opinions/neopredelennost-ekonomicheskoy-politiki-novyuy-indeks-dlya-rossii/>

снижению внимания руководства к экологической составляющей производства.

На предприятиях обрабатывающей промышленности, часто являющихся градообразующими, экологизация производства напрямую влияет на развитие всего города и области. Так, в работе [2] установлена прямая взаимосвязь между ухудшением экологической ситуации вследствие превышения допустимых значений выбросов химических веществ и отрицательным сальдо миграции. В условиях кадрового дефицита, обострившегося после начала специальной военной операции, экологизация производства является одной из ключевых задач для руководства промышленного предприятия.

Ухудшение экологической ситуации в городах и возрастание строгости экологических требований к ведению хозяйства привели к изменениям в промышленном производстве, на транспорте и в энергетике. Применяемые ранее методы «домпинга» (утопление в водоемах) или складирование «навалом» приводили к усугублению экологической ситуации. Продолжением ее является экспорт вредных веществ в менее развитые страны, в том числе в виде постройки там высокоотходных предприятий [3].

Переход к более экологичным низкоотходным производствам позволяет перерабатывать и реутилизировать вторичное сырье, сжигать отходы с получением полезной энергии, перерабатывать мусор в компост, получать биогаз, обеспечивать биотехнологии и т.д. В развитых странах «экологическая промышленность» оказывается в ряду лидирующих производств, увеличивает число работников и приносит немалую прибыль. При этом экологические требования не противоречат экономическим интересам, капитал приобретает не за счет ухудшения состояния среды, а благодаря решению экологических проблем. Другими словами, происходит экологическая конверсия производства.

Основными направлениями снижения природоемкости промышленных и обрабатывающих производств, по мнению специалистов, являются:

- снижение в отраслевой структуре производства относительного и абсолютного количества природоёмких высокоотходных производств и исключение выпуска неэкологичной продукции;
- кооперирование производств для создания производственных объединений с высокой замкнутостью материальных потоков сырья, продукции и отходов;
- замена производственных технологий на новые, более совершенные ресурсосберегающие и малоотходных;
- наращивание срока жизни продукции и возможность ее переработки после физического и морального износа; сокращение выпуска расходных материалов;
- разработка и внедрение эффективных систем улавливания и утилизации отходов.

Каждое из этих направлений решает только конкретную задачу, для снижения природоёмкости производства в целом необходимо объединение всех этих способов.

Экологизация энергетики помимо вышеуказанных требований, предполагает осуществление других мер, которые направлены на:

- поэтапное сокращение всех способов получения энергии на основе сжигания любого топлива;
- максимальную замену химических источников энергии возобновимыми, среди которых ведущая роль должна принадлежать солнечной энергии.

Экологизация транспорта предполагает:

- уменьшение транспортного загрязнения за счет сокращения холостых пробегов и рационализации маршрутов;
- содействие развитию комфортного и экономичного общественного транспорта с целью уменьшения общего числа транспортных единиц;
- замена транспортных средств более экологичными, создание новых экологичных двигателей для имеющихся транспортных средств;
- использование безопасных видов топлива или других энергоисточников;

– пассивная и активная защита от шума.

Представленные предложения являются задачами, решение которых в большей степени повлияет на увеличение экологичности обрабатывающих производств. Соединение этих задач в систему и их поэтапная реализация может оказать существенное положительное влияние на все сектора экономики.

#### Литература

1. «Зеленые» технологии в промышленности: тренды greentech-направлений в 2022-2023 гг. М.: НИУ ВШЭ, 2023. С. 18.
2. Палкина Д.С. Обрабатывающие производства и здоровье населения в регионах базирования: к поиску взаимосвязи // Вопросы территориального развития. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrabatyvayushchie-proizvodstva-i-zdorovie-naseleniya-v-regionah-bazirovaniya-k-poisku-vzaimosvyazi> (дата обращения: 08.04.2024).
3. Экологизация промышленного производства. URL: <https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=44227>

#### Информация об авторе

Широкова Елена Юрьевна (Россия, Вологда) – младший научный сотрудник ФГБУН ВонНЦ РАН (Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а, shir11@bk.ru)

Shirokova E.Yu.

### GREENING OF MANUFACTURING INDUSTRIES: DIRECTIONS AND OPPORTUNITIES

**Abstract.** *The paper considers the directions and possibilities of greening manufacturing industries. The need for a comprehensive solution to environmental improvement problems in the fields of energy, transport and industry has been identified in order to achieve results in the near future.*

**Keywords:** *Industry, directions, greening, system of tasks, prospects.*

#### Information about the author

Elena Yu. Shirokova (Russia, Vologda) – junior research associate at the VolRC RAS (56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russia, shir11@bk.ru)

## References

1. "Green" technologies in industry: trends in greentech directions in 2022-2023. Moscow: HSE, 2023. p.18.
2. Palkina D.S. Manufacturing industries and public health in the home regions: towards a search for interconnection // Issues of territorial development. 2022. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrabatyvayuschie-proizvodstva-i-zdorovie-naseleniya-v-regionah-bazirovaniya-k-poisku-vzaimosvyazi> (date of application: 04/08/2024).
3. Greening of industrial production. URL: <https://lms.kgeu.ru/mod/resource/view.php?id=44227>

Пономарева Е.С., Лаптев Г. Ю., Ильина Л.А., Йылдырым Е.А.,  
Тюрина Д.Г., Филиппова В.А., Дубровин А.В., Дубровина А.С.,  
Калиткина К.А., Ключникова И.А., Заикин В.А.

## **ТРАНСКРИПЦИЯ ГЕНОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ В ТКАНЯХ КИШЕЧНИКА БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ГЛИФОСАТА В РАЦИОНАХ**

**Аннотация.** *Глифосат – это гербицид широкого спектра действия, используемый для уничтожения сорняков и трав, конкурирующих с возвращаемыми человеком культурами. Глифосат работает, блокируя шикиматный путь, необходимый для роста растений, что приводит к их гибели [1]. В последние годы возникли опасения в связи с использованием глифосата в кормах для животных. Некоторые исследования указывают на то, что глифосат может быть вредным для животных, в том числе для сельскохозяйственных животных, при его наличии в их кормах.*

**Ключевые слова:** *транскриптом, глифосат, NGS.*

Известны основные функции кишечника и различные особенности его работы у домашней птицы. Однако более широкий взгляд на молекулярный уровень с точки зрения функциональных генов может способствовать углублению знаний о менее изученных биологических аспектах с возможной дифференциацией экспрессии генов и функциональности в зависимости от внешних факторов. Тщательное исследование дифференциальной экспрессии генов может помочь обнаружить новые интересные функции и выявить потенциальные маркеры для тестирования различных экспериментальных факторов [2].

**Целью исследования** было определение изменения экспрессии некоторых генов иммунитета и продуктивности в тканях кишечника бройлеров под влиянием глифосата в количестве 1 ПДК для пищевых продуктов (в концентрации 20 мг/кг корма) (СанПиН, 2021).

**Введение.** Исследование экспрессии генов в тканях кишечника у бройлеров представляет собой комплексный подход к

изучению влияния различных кормовых факторов на микрофлору желудочно-кишечного тракта и организм хозяина. Этот метод позволяет получить ценную информацию о молекулярных механизмах, лежащих в основе взаимодействия между кормовыми факторами, микрофлорой и организмом хозяина. Кишечник является сложной системой, которая играет важную роль в пищеварении, иммунной системе и других физиологических процессах. Изучение экспрессии генов в тканях кишечника может помочь понять, как эти процессы регулируются и как они могут быть изменены в ответ на различные кормовые факторы.

**Материалы и методы.** Опыт проводился на бройлерах Росс 308, на основании пар-аналогов было подобрано 2 группы (по 65 животных в каждой): 1 контрольная группа получала основной рацион (ОР), 2 опытная группа получала ОР с введением глифосата (в концентрации 20 мг/кг корма) (СанПиН, 2021 г.).

Семейство генов FABP может связывать длинноцепочечные жирные кислоты. Белок 4, связывающий жирные кислоты (FABP4), известен как медиатор воспалительной реакции в макрофагах и в накоплении жировой ткани, но его функция в организме плохо изучена [3].

Кателицидины представляют собой основное семейство антимикробных пептидов, присутствующих у позвоночных животных и обладающих мощной микробицидной и иммуномодулирующей активностью. У кур были идентифицированы четыре кателицидина, а именно фаулицидины 1-3 и кателицидин B1 (CATHB1). В качестве первого шага к пониманию их роли в ранней врожденной защите хозяина у кур мы исследовали тканевые паттерны экспрессии всех четырех кателицидинов [4].

Индукцируемый интерфероном-альфа белок 6 (IFI6) является важным геном, стимулируемым интерфероном. Предварительные исследования показали, что экспрессия IFI6 усиливается в различных тканях и органах кур, свободных от специфических патогенов [5].

На 40-е сутки выращивания по 3 бройлера из каждой группы забивали путем декапитации и немедленно собирали ткани слепой кишки в максимально асептических условиях для ана-

лиза экспрессии мРНК. Образцы стабилизировали с помощью реагента RNeasy (Thermo Fisher Scientific, Inc., США) и сразу же отправляли в молекулярно-генетическую лабораторию научно-производственной компании ООО «БИОТРОФ+» для выделения РНК.

Для выделения РНК ткани смешивали с жидким азотом и гомогенизировали. Тотальную РНК выделяли с помощью набора Aurum™ Total RNA («Bio-Rad», США), следуя инструкциям производителя. Тотальную РНК синтезировали в виде кДНК для библиотечных конструкций. Сконструированные библиотеки анализировали с использованием Illumina Miseq (Illumina, Inc., Сан-Диего, Калифорния, США) и проводили секвенирование парных концов (2×150 пар оснований) [6].

Для проверки качества полученных необработанных ридов использовалась программа FASTQC (<https://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/fastqc>). Считывания хорошего качества были получены путем удаления чтений низкого качества, считываний поли-N и phred-score ≤ 20. Были рассчитаны Q20, Q30 и GC%. Trimmomatic (v0.33) использовался для удаления адаптеров с 5'- и 3'-конца [7].

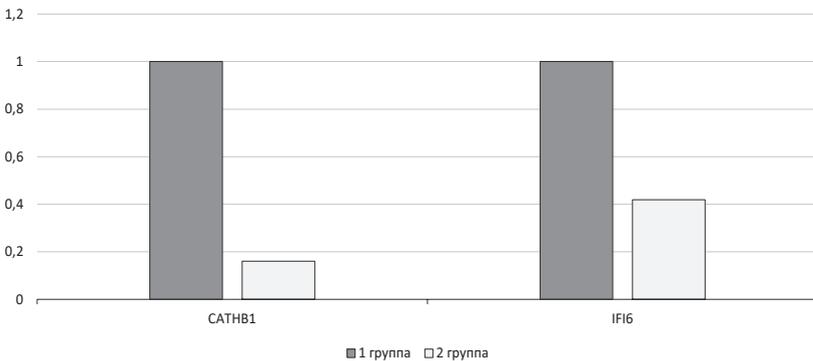
Впоследствии отфильтрованные последовательности использовались для картирования генома на основе эталонов. Для сборки прочтений чистые прочтения были сопоставлены с эталонным геномом курицы ([https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/genome/GCF\\_016699485.2](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/genome/GCF_016699485.2)) с помощью программы картирования STAR (v2.6.1c). Выравнивание сплайсированных транскриптов по эталону (STAR) – это быстрый картограф считывания секвенирования РНК с поддержкой обнаружения считывания сплайсинговых соединений и слияния.

Затем использовалось RSEM для оценки уровней экспрессии генов в каждом образце RSEM (v1.3.1) с использованием функции `rsem-calculate-expression` (параметры: `-star-sort-bam-by-coordinate`) и того же справочного файла ([https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/genome/GCF\\_016699485.2/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/genome/GCF_016699485.2/)). RSEM (RNA-Seq by Expectation-Maximization) – это инструмент для количественной оценки данных секвенирования РНК. Транскрипты на миллион

(TRM) в настоящее время являются наиболее часто используемым методом оценки уровней экспрессии генов. Кроме того, чтобы узнать связь дифференциально экспрессируемых генов с метаболическими путями, мы использовали базу данных путей Киотской энциклопедии генов и геномов (KEGG) (<http://www.genome.jp/kegg>) [8]. Для упрощения аннотации значения экспрессии контрольной группы были приняты за единицу.

**Результаты.** Некоторые исследователи связывают глифосат с рядом проблем со здоровьем у животных, включая проблемы с пищеварением, репродуктивные проблемы и нарушения работы иммунной системы [9].

Полученные в ходе анализа результаты (рисунок), демонстрируют снижение в тканях кишечника экспрессии генов SATNB1 и IFI6, отвечающих за антимикробную защиту и апоптоз. Это говорит о том, что глифосат угнетает естественные механизмы защиты организма от воспаления и влияния патогенной микрофлоры.



### **Экспрессия генов SATNB1 и IFI6 в тканях кишечника бройлера**

Экспрессия гена FABP4 в опытной группе была выше в 400 раз, это говорит о том, что организм птицы под влиянием глифосата накапливает жировые клетки активнее, и в дальнейшем это может ухудшить качество мяса и снизить его питательность из-за нарушения баланса и снижения мышечной массы.

**Информация о финансовой поддержке.** Работа выполнена при поддержке гранта РФФ 22-16-00128 «Изучение токсического

действия глифосатов на функциональное состояние микробного сообщества кишечника птиц, их рост и развитие и разработка биопрепарата на основе штамма-деструктора глифосата».

### Литература

1. Martins-Gomes C., Silva T.L., Andreani T., Silva A.M. Glyphosate vs. Glyphosate-Based Herbicides Exposure: A Review on Their Toxicity // *J Xenobiot.* 2022 Jan 17;12(1):21-40. doi: 10.3390/jox12010003. PMID: 35076536; PMCID: PMC8788447
2. Bertocchi M., Sirri F., Palumbo O., Luise D., Maiorano G., Bosi P., Trevisi P. Exploring Differential Transcriptome between Jejunal and Cecal Tissue of Broiler Chickens // *Animals (Basel).* 2019 May 7;9(5):221. doi: 10.3390/ani9050221. PMID: 31067716; PMCID: PMC6562892
3. Hu B., Guo Y., Garbacz W.G., Jiang M., Xu M., Huang H., Tsung A., Billiar T.R., Ramakrishnan S.K., Shah Y.M., Lam K.S., Huang M., Xie W. Fatty acid binding protein-4 (FABP4) is a hypoxia inducible gene that sensitizes mice to liver ischemia/reperfusion injury // *J Hepatol.* 2015 Oct;63(4):855-62. doi: 10.1016/j.jhep.2015.05.030. Epub 2015 Jun 10. PMID: 26070408; PMCID: PMC4867094
4. Achanta M., Sunkara L.T., Dai G., Bommineni Y.R., Jiang W., Zhang G. Tissue expression and developmental regulation of chicken cathelicidin antimicrobial peptides // *J Anim Sci Biotechnol.* 2012 May 31;3(1):15. doi: 10.1186/2049-1891-3-15. PMID: 22958518; PMCID: PMC3436658
5. Park J.W., Ndimukaga M., So J., Kim S., Truong A.D., Tran H.T.T., Dang H.V., Song K.D.. Molecular analysis of chicken interferon-alpha inducible protein 6 gene and transcriptional regulation // *J Anim Sci Technol.* 2023 Jan;65(1):183-196. doi: 10.5187/jast.2022.e101. Epub 2023 Jan 31. PMID: 37093904; PMCID: PMC10119460
6. Jiang Z., Zhou X., Li R., Michal J.J., Zhang S., Dodson M.V., Zhang Z., Harland R.M. Whole transcriptome analysis with sequencing: methods, challenges and potential solutions // *Cell Mol Life Sci.* 2015 Sep;72(18):3425-39. doi: 10.1007/s00018-015-1934-y. Epub 2015 May 28. PMID: 26018601; PMCID: PMC6233721
7. Bolger A.M., Lohse M., Usadel B. Trimmomatic: A flexible trimmer for Illumina sequence data // *Bioinformatics* 2014, 30, 2114–2120.
8. Kanehisa M.; Goto S. KEGG: Kyoto encyclopedia of genes and genomes // *Nucl. Acids Res.* 2000, 28, 27–30.
9. Д.Г. Тюрин, В.Х. Меликиди, Т.М. Околелова [и др.]. Глифосат в комбикормах для птицы // *Птицеводство.* 2021. № 3. С. 27-30. DOI 10.33845/0033-3239-2021-70-3-27-30. – EDN XBEZVK

Ponomareva E.S., Laptev G.YU., Ilyina L.A., Yildirym E.A.,  
Tyurina D.G., Filippova V.A., Dubrovin A.V., Dubrovina A.S.,  
Kalitkina O.A., Klyuchnikova I.A., Zaikin V.A.

## **EXPRESSION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY GENES IN THE INTESTINAL TISSUE OF BROILER CHICKENS WHEN INTRODUCING GLYPHOSATE TO THE DIET**

**Abstract.** *Glyphosate is a broad-spectrum herbicide used to kill weeds and grasses that compete with human-grown crops. Glyphosate works by blocking the shikimate pathway, which is essential for plant growth, resulting in plant death [1]. In recent years, concerns have arisen regarding the use of glyphosate in animal feed. Some studies indicate that glyphosate may be harmful to animals, including farm animals, when present in their feed. The basic functions of the intestine and various features of its work in poultry are known. However, a broader view of the molecular level in terms of functional genes may enhance knowledge of less studied biological aspects, with possible differentiation of gene expression and functionality depending on external factors. Careful investigation of differential gene expression can help discover new interesting functions and identify potential markers for testing various experimental factors [2].*

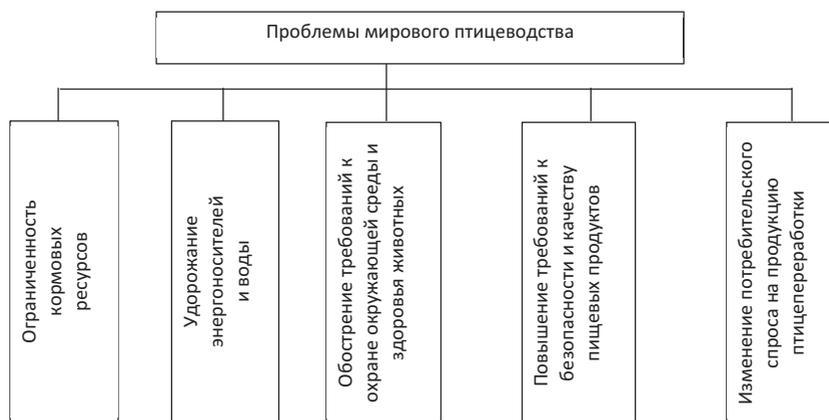
**Keywords:** *transcriptome, glyphosate, NGS.*

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос использования наилучших доступных технологий (НДТ) в птицеводстве, обеспечивающих снижение негативной нагрузки производства мяса и яйца птицы на окружающую среду (ОС). Интенсификация птицеводства приводит к существенному увеличению негативной нагрузки на экологию в местах расположения птицефабрик, повышает требования к безопасности продукции птицеводства и обязывает птицеводческие предприятия использовать современные и безопасные технологии в ходе производственных процессов.

**Ключевые слова:** экологическая безопасность птицеводства, отходы животного происхождения, отходы кормов, птичьи тушки, боевские отходы, сточные воды, выбросы в атмосферу.

На общем фоне благоприятного развития отрасли птицеводства в рамках мирового масштаба специалистами выделяется ряд проблем, которые с каждым годом становятся все острее и носят глобальный характер (рисунок) [1].



**Основные проблемы мирового птицеводства**

Сегодня совершенно очевидно, что рост выпуска животноводческой продукции будет происходить на фоне лимитирующих и негативных факторов: ограниченности мировых земельных ресурсов, ухудшающейся экологической обстановки, нерационального использования сельскохозяйственных угодий. На эти трудности накладываются климатические изменения.

Негативная экологическая нагрузка промышленного птицеводства на ОС в первую очередь связана со следующими факторами:

- отходы животного происхождения;
- отходы кормов;
- боенские отходы и птичьи тушки;
- сточные воды;
- выбросы в атмосферу.

Кроме того, нельзя забывать о получении качественного продовольствия в условиях негативного антропогенного воздействия на ОС, в том числе и в процессе сельскохозяйственного производства [2].

Птицефабрики чаще всего размещают за городской чертой или на окраине города. Вокруг любого птицеводческого предприятия существует санитарно-защитная зона. Ее размер должен составлять от 300-1000 метров. На территории предприятия обычно расположены: птичники, убойный цех, цех мясокостной муки, яйцесклад, кормоцех, помехохранилище, лаборатория, прачечная, компрессорная, зерноток, склады жмыха, шрота, опилок. Как правило, предприятие имеет свой машинно-тракторный парк, РТМ, столярный участок, котельную, склад угля и шлака, АЗС, автомойку, столовую.

Основным видом отходов птицефабрик является птичий помет (ПП), класс опасности отходов 3 и 4.

Помет содержит азот, фосфор и другие выводимые из организма птицы вещества, такие как гормоны, антибиотики и тяжелые металлы, входящие в состав корма. Эти вещества могут привести к выделению в воздух аммиака и других газов и к возникновению риска загрязнения поверхностных водоемов и подземных вод за счет вымывания и стоков. Кроме того, помет содержит

бактерии и другие патогенные микроорганизмы, которые также могут потенциально оказывать воздействие на почву, воду и продовольственные ресурсы, особенно, если помет не был подвергнут соответствующей обработке до внесения в почву в качестве удобрения [3].

Переработку ПП можно условно разделить на следующие этапы:

- удаление помета из мест содержания птицы;
- переработка помета (обезвреживание);
- хранение готового удобрения (в некоторых технологиях совпадает с процессом переработки);
- транспортировка;
- внесение в почву как удобрения.

В настоящее время предлагаются термические биотехнологии безопасного использования ПП. Как правило, переработанный ПП рекомендуется в качестве удобрения. При этом гарантируется получение экологически безопасной и биологически полноценной сельскохозяйственной продукции, сохранения разнообразия почвенной биоты с одновременным созданием условий для воспроизводства (в идеале расширенного) почвенного плодородия.

Для внедрения в практику современного птицеводства рекомендуются технологии экспресс-компостирования. ПП представляет собой готовый продукт, требующий незначительных дополнительных затрат на доведение до потребительских кондиций.

Система компостирования ПП включает в себя закрытое производственное помещение (ферментер) и специальный комплекс оборудования. Основной принцип работы оборудования: не изменяя химического состава исходного ПП, уменьшить его влагосодержание, интенсифицировать биохимическую активность микрофлоры помета и увеличить концентрацию агрономических полезных элементов, а также повысить температуру до 70-80°C (требуемая для проведения технологического процесса). Это анаэробная ферментация ПП.

Компостирование ПП можно проводить в смеси с торфом, отходами растениеводства и т.п., учитывая обязательно при при-

готовлении компостов добавлять не менее 10% ПП. В основе смешанных компостов лежит принцип взаимодействия между органическими соединениями, микроорганизмами, влагой и кислородом. Микробиологическая активность возрастает, когда содержание влаги и концентрация кислорода достигают необходимого соотношения или уровня.

Для утилизации неиспользуемого в качестве органического удобрения помета предлагаются установки для его сжигания с получением тепловой энергии.

В России имеется многолетний опыт успешной эксплуатации установок отечественного и зарубежного производства [4]. Для этих установок разработаны специализированные котлы, обеспечивающие его длительную безотказную работу, эффективное сжигание помета, минимизацию выбросов в окружающую среду, не выходящих за пределы допустимых значений. Сырьем для установок является куриный помет с древесными опилками или соломой.

Применение технологии и установок для сжигания (термической утилизации) помета с подстилкой позволяет получать энергию для собственных нужд птицефабрик и обеспечивает полное обезвреживание помета, снижение уровня загрязнения окружающей среды, выбросов в атмосферу аммиака, сероводорода, метана и др. газов, образующихся в результате разложения биошламов, кроме прочего, загрязняющих грунтовые воды. При этом также снижаются затраты на строительство и содержание помехохранилищ, потребности в земельных участках. При сжигании помета получается зола, которая может быть использована в составе минеральных удобрений.

Корм, в птицеводстве, в основном состоит из кукурузы и сои, но могут добавляться и другие зернобобовые культуры, корнеплоды, а также вещества животного происхождения (например, молочные продукты, рыбная мука и т.д.). Корма, как правило, дополняются аминокислотами, ферментами, витаминами, минеральными добавками, при этом в них могут содержаться гормоны, антибиотики и тяжелые металлы. Чаще всего птицы содержатся в закрытых помещениях, но некоторая часть отправляется

на открытые территории. При закрытом содержании питание птицы происходит с помощью ручных или механических кормушек, непрерывно, либо через определенные интервалы. Корм может превращаться в непригодные для использования отходы, если будет просыпан при хранении, погрузке и разгрузке либо при кормлении птицы. Отходы кормов вместе с добавками могут способствовать дополнительному загрязнению ливневых стоков, в первую очередь за счет содержащихся в них органических веществ. Поэтому остатки корма должны собираться и отправляться на вторичную переработку.

Соответствующим образом необходимо оперативно удалять птичьи тушки и боенские отходы, поскольку они представляют собой существенный источник заболеваний и неприятных запахов и могут стать переносчиками инфекций [5].

Трупы сельскохозяйственной птицы необходимо систематически собирать и складывать их в емкость для хранения в тамбуре птичника. Каждое утро трупы помещают в бумажные или полиэтиленовые пакеты с отметкой на карточке номера птичника, количества падежа, названия цеха (зоны, площадки, птицефермы и пр.) и подписи оператора (персонала, обслуживающего помещение с птицей). Пакет переносят в металлическую емкость (ящик) с крышкой, находящийся при въезде в производственную зону. Отсюда трупы доставляют в ветеринарную лабораторию специальным транспортным средством для сбора падежа по расписанию.

Утилизация трупов птицы может производиться несколькими способами. Самым надежным способом уничтожения инфицированных трупов птицы является их сжигание в специальных печах (крематорах). Печи для сжигания могут быть стационарными и передвижными.

Птицефабрики, расположенные в сельской местности чаще всего осуществляют сброс в водный объект. Предприятия, находящиеся в городской черте, водоотвод сточных вод проводят в городской коллектор.

Выбросы в атмосферу с объектов птицеводства включают в себя выделяемые загрязняющие вещества (при содержании птиц): аммиак; метан, закись азота, сероводород, метиламин,

фенол, метанол, пропионовый альдегид; капроновая кислота, диметилсульфид, этилформиат, пыль меховая, микроорганизмы. При работе котельной и установки сжигания отходов образуются азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, бензпирен. Склады угля и шлаков являются источниками выделения пыли [6].

Выделяемые загрязняющие вещества гаража, РТМ, автомойки: углеводороды, азота диоксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид.

Пометохранилище является источником выделения метиламина, фенола, метанола, пыли меховой, микроорганизмов.

Самый значимый загрязнитель в списке выделяемых вредных веществ по массе выброса – взвешенные вещества. Это пыль меховая, угольная, зола, сажа.

Аммиак и другие источники запаха образуются в первую очередь в процессе денитрификации помета и могут выбрасываться непосредственно в атмосферу на любой стадии процесса переработки помета, в том числе за счет выбросов через вентиляционные устройства зданий и на участках хранения помета. На уровень выбросов аммиака влияет также окружающая температура, скорость вентиляции, влажность, складированный объем, качество подстилки и состав пищи (сырой белок).

Пыль может ухудшать видимость, вызывать проблемы дыхательных органов и способствовать распространению запахов и заболеваний.

Пестициды могут наноситься непосредственно на птиц или помещения и использоваться для борьбы с вредителями (например, паразитами и переносчиками инфекций) с помощью противопаразитарных ванн, распылителей и аэрозольных генераторов. Пестициды могут также использоваться для борьбы с хищниками. К возможным загрязнителям из числа пестицидов относятся активные и инертные ингредиенты, разбавители и устойчивые продукты разложения. Пестициды и продукты их разложения могут проникать в поверхностные и подземные воды в виде растворов, эмульсий или соединяясь с частицами почвы. В некоторых случаях пестициды могут помешать использованию поверхностных и подземных вод.

Куриные яйца могут стать полезнее, если они обогащены недостающими компонентами питания и приобрели дополнительные функциональные свойства. Производство яиц с повышенной биологической ценностью формирует новые требования к их составу и питательности.

Промышленное производство обогащенных яиц с заданными свойствами проводят, главным образом, по следующим компонентам питания:

- полиненасыщенные жирные кислоты омега-3 и омега 6;
- витамины А, Е, В<sub>с</sub> (фолиевая кислота), другие витамины группы В;
- натуральные каротиноиды;
- микроэлементы: селен, йод.

Для достижения максимальной эффективности производства и сведения к минимуму образования отходов следует принять следующие меры:

- проведение природоохранных мероприятий.
- идентификация источников загрязнения.
- поддержание систем хранения, транспортировки корма и кормушек в надлежащем рабочем состоянии.
- рассмотрение возможностей смешивания кормовых отходов с другими подлежащими вторичной переработке материалами в целях последующего использования в качестве удобрений.
- использование мер контроля для сведения к минимуму получаемого количества отходов животного происхождения и сведения к минимуму миграции загрязнений в поверхностные водоемы, подземные воды и атмосферу.
- обеспечение конструкций производственных помещений и навозохранилищ, которые не допускают загрязнение навозом поверхностных водоемов и подземных вод.
- установка механических средств для очистки производственных сточных вод и очистки пылегазовых смесей для защиты атмосферного воздуха.

При идентификации источников загрязнения, количественном определении вредных факторов, проведении природоохранных мероприятий и поддержании воздействия на окружающую

среду в установленных нормативах, организации производственного экологического контроля система экологической безопасности птицефабрики может быть признана достаточной.

#### Литература

1. Буяров В.С., Червонова И.В., Буяров А.В., Кавтарашвили А.Ш. Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2021. 249 с. ISBN 978-5-93382-364-3
2. Баранович Е.С., Гусарова М.Л., Мамлеева Д.А. Организация госветконтроля за безопасностью продукции животного и растительного происхождения в условиях города Санкт-Петербурга // Ветеринарная патология. № 4 (15). 2005. С. 48-51.
3. Мельников А.А. Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения: Учеб.пособие для вузов. М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2009. 720 с.
4. Субботин, И.А., Васильев, Э.В. Усовершенствованная методика оценки эффективности наилучших доступных технологий для интенсивного животноводства // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2016. № 88. С.142-152.
5. Лысенко В.П. Переработка отходов птицеводства: учеб. пособие. Сергеев Посад: ВНИТИП, 2009. 151 с.
6. Шаравьев П.В., Неверова О.П. Экологические основы птицеводства. 2013. 65 с.

#### Информация об авторах

Гладин Дмитрий Викторович (Россия, Вологда) – магистрант, ФГБУН ВолНЦ РАН (Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а; e-mail: gdv72.72@mail.ru)

Борзых Александр Сергеевич (Россия, Вологда) – магистрант, ФГБУН ВолНЦ РАН (Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а; e-mail: gdv72.72@mail.ru)

Gladin D.V., Borzykh A.S.

#### MODERN TECHNOLOGIES OF ENVIRONMENTAL SAFETY IN POULTRY FARMING

**Abstract.** *The article discusses the issue of using the best available technologies (BAT) in poultry farming, which ensures a reduction in the negative impact of poultry meat and egg production on the environment (E). The*

*intensification of poultry farming leads to a significant increase in the negative impact on the environment in the locations of poultry farms, increases the requirements for the safety of poultry products and obliges poultry enterprises to use modern and safe technologies during production processes.*

**Keywords:** *environmental safety of poultry farming, animal waste, feed waste, poultry carcasses, slaughter-house refuse, wastewater, atmospheric emissions.*

#### **Information about the authors**

Dmitry V. Gladin (Russia, Vologda ) – master’s student at Federal Publicly Funded Institution of Science Vologda Scientific Centre Russian Academy of Sciences (Russia, 160014, Vologda, Gorky Street, 56a; e- mail: [gdv72.72@mail.ru](mailto:gdv72.72@mail.ru))

Alexander S. Borzykh (Russia, Vologda ) – master’s student at Federal Publicly Funded Institution of Science Vologda Scientific Centre Russian Academy of Sciences (Russia, 160014, Vologda, Gorky Street, 56a; e- mail: [gdv72.72@mail.ru](mailto:gdv72.72@mail.ru))

## ПРИМЕНЕНИЕ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА ПРОМЫШЛЕННОСТИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация.** Проанализированы информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям. Сделаны расчеты прямых и косвенных выбросов парниковых газов при производстве цемента и тарного стекла. Произведены оценки снижения выбросов парниковых газов при применении наилучших доступных технологий.

**Ключевые слова:** зеленая экономика, наилучшие доступные технологии, прямые и косвенные выбросы парниковых газов, производство цемента, производство стекла.

В современном развитии промышленности немаловажную роль играет экологическая политика. Многие страны ставят перед собой цель уменьшения выбросов вредных веществ и парниковых газов (ПГ), предотвращение аварий и уменьшение вреда для окружающей среды. Промышленность стоит перед трудным выбором: с одной стороны – прибыльность производства, увеличение доли своей продукции на рынке, выход на новые рынки; с другой стороны – ужесточение требований к экологизации производственного процесса, что не минуемо, приводит к росту издержек производства. Одним из решений данной дилеммы является внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) на производстве [1]. Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям начали разрабатываться в России с 2015 года и сейчас представляют 53 справочника по НДТ, среди которых есть и отраслевые и межотраслевые справочники. Области деятельности, для которых разработаны справочники, начинаются от добычи угля, нефти, металлургии, химической промышленности, сельского хозяйства, и заканчиваются утилизацией отходов. В структуре справочника сделан подробный обзор рынка, описаны предприятия, работающие на этом рынке, даны данные об объеме производимой продукции;

описаны существующие технологии производства; дано подробное описание наилучших доступных технологий для этого производства с рассчитанными маркерными и технологическими показателями, а также упомянуты перспективные технологии для развития производства. Одним из обязательных условий для получения комплексного экологического разрешения для предприятия является сравнение своих показателей с маркерными и технологическими показателями из справочников НДТ.

Рассмотрены два промышленных процесса: цементное производство и производство тарного стекла. Рассчитаны прямые и косвенные выбросы ПГ для цементного завода АО «Искитимцемент» и для производителя тарного стекла ООО «Сибстекло» на основе данных годовых отчетов предприятий за 2020-2022 года [2,3]. Расчеты прямых и косвенных выбросов ПГ производились с помощью методических рекомендаций Минприроды [4,5].

Проанализированы справочники ИТС НДТ «Производство цемента» [6] и ИТС НДТ «Производство стекла» [7]. Применение НДТ в цементном производстве на АО «Искитимцемент» может сократить выбросы ПГ на 10-25% за счет использования технологических материалов в сырье, увеличения доли альтернативного топлива в технологическом процессе. А при производстве тарного стекла на предприятии ООО «Сибстекло» можно сократить выбросы ПГ почти в 2 раза, в основном, за счет увеличения доли стеклобоя в технологическом процессе до 70% по сравнению с текущей долей в 30%.

Применение НДТ в промышленности приводит к сокращению выбросов парниковых газов, вредных веществ, а также к повышению ресурсо- энергетической эффективности производства.

### **Благодарность**

Исследование выполнено в рамках научного проекта № 24-28-20096 «Использование наилучших доступных технологий в целях сокращения углеродного следа на предприятиях Новосибирской области» при поддержке РНФ и Правительства Новосибирской области.

## Литература

1. Наилучшие доступные технологии / Росстандарт. URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/NDT> (дата обращения: 15.03.2024)
2. Годовые отчеты АО «Искитмцемент», 2020-2022 гг. URL: <https://iskitimcement.ru> (дата обращения: 15.03.2024).
3. Годовые отчеты ООО «Сибстекло», 2020-2022 гг. URL.: <https://www.e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=37458> (дата обращения 15.03.2024)
4. Распоряжение Минприроды России от 16 апреля 2015 г. №15-р. URL.: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_256422](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_256422) (дата обращения 15.03.2024)
5. Приказ от 09 июня 2017 г. №330 «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема косвенных энергетических выбросов парниковых газов» / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: <https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201710230028?index=2> (дата обращения: 15.03.2024)
6. ИТС НДТ 6-2022 «Производство цемента» / Бюро наилучших доступных технологий. URL: <https://burondt.ru/itc> (дата обращения: 15.03.2024)
7. ИТС НДТ 5-2022 «Производство стекла» / Бюро наилучших доступных технологий. URL: <https://burondt.ru/itc> (дата обращения: 15.03.2024)

## Информация об авторах

Савина Анжелика Ивановна (Россия, Новосибирск) – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела темпов и пропорций промышленного производства, ФГБУН «Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН» (Россия, 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, д. 17, sai1417@mail.ru, тел.8913-916-14-17), доцент кафедры менеджмента ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1)

Тагаева Татьяна Олеговна (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела темпов и пропорций промышленного производства, ФГБУН «Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН» (Россия, 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, д. 17, to-tagaeva@rambler.ru, тел.8913-786-48-92), профессор

ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (Россия, 630090, г. Новосибирск, ул.Пирогова, д. 1)

Savina A.I., Tagaeva T.O.

## **APPLYING THE BEST AVAILABLE TECHNOLOGY TO REDUCE THE CARBON FOOTPRINT OF THE NSO INDUSTRY**

**Abstract.** *Information technology reference books on the best available technologies are analyzed. Calculations of direct and indirect greenhouse gas emissions from the production of cement and container glass have been made. The reduction of greenhouse gas emissions using the best available technologies has been assessed.*

**Keywords:** *green economy, best available technologies, direct and indirect greenhouse gas emissions, cement production, glass production.*

### **Information about the authors**

Anzhelika I. Savina (Russia, Novosibirsk) – Candidate of Economic Sciences, senior researcher at the Department of Rates and Proportions of Industrial Production, Institute of Economics and Industrial Engineering of SB RAS (Russia, 630090, Novosibirsk, Ak. Lavrentyev Ave., 17, sai1417@mail.ru, 8913-916-14-17), Associate Professor, School of Management, Novosibirsk State University (Russia, 630090, Novosibirsk, Pirogova str., 1)

Tatyana O. Tagaeva (Russia, Novosibirsk) – Doctor of Economics, leading researcher at the Department of Rates and Proportions of Industrial Production, Institute of Economics and Industrial Engineering of SB RAS (Russia, 630090, Novosibirsk, Ak. Lavrentyev Ave., 17, to-tagaeva@rambler.ru, 8913-786-48-92), Professor, Novosibirsk State University (Russia, 630090, Novosibirsk, Pirogova St., 1)

### **References**

1. Nailuchshie dostupnye tekhnologii / Rosstandart. URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/NDT> (accessed 15 March 2024)
2. Godovye otchety AO «Iskitmcement», 2020-2022 gg. URL: <https://iskitmcement.ru> (accessed 15 March 2024)

3. Godovye otchety OOO "Sibsteklo», 2020-2022 gg. URL.: <https://www.e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=37458> (accessed 15 March 2024)
4. Rasporyazhenie Minprirody Rossii ot 16 aprelya 2015 g. №15-r. URL.: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_256422](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_256422) (accessed 15 March 2024)
5. Prikaz ot 09 iyunya 2017 g. №330 «Ob utverzhdenii metodicheskikh ukazaniy po kolichestvennomu opredeleniyu ob"ema kosvennykh energeticheskikh vybrosov parnikovyykh gazov» / Ministerstvo prirodnykh resursov i ekologii Rossijskoj Federacii. URL: <https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201710230028?index=2> (accessed 15 March 2024)
6. ITS NDT 6-2022 «Proizvodstvo cementa» / Byuro nailuchshih dostupnykh tekhnologij. URL: <https://burondt.ru/itc> (accessed 15 March 2024)
7. ITS NDT 5-2022 «Proizvodstvo stekla» / Byuro nailuchshih dostupnykh tekhnologij. URL: <https://burondt.ru/itc> (accessed 15 March 2024)

## ДОЗИРОВАННОЕ ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Аннотация.** *В статье рассматривается возможность эффективного внесения жидких комплексных удобрений при посеве семян. В результате применения способа дозированного внесения жидких комплексных удобрений происходит фактическое ускорение развития растений с опережением фазы вегетации растения на 6-7 дней. Эксплуатация данного устройства позволяет повысить урожайность культур на 10-15%.*

**Ключевые слова:** *внесение удобрений, сеялки, семена, эффективность.*

Для эффективного сельского хозяйства в Российской Федерации необходимо увеличивать производство продукции растениеводства, совершенствовать технологии и методы внесения удобрений в земледелии.

Минеральные удобрения служат для увеличения продуктивности в растениеводстве, поскольку влияют на рост растений и урожайность различных сельскохозяйственных культур. Однако при повышении дозировки при внесении в почву химические элементы накапливаются в продукции растениеводства, могут причинить существенный вред здоровью человека и животным.

Опасность минеральных удобрений заключается в том, что использование химических соединений может иметь также неблагоприятные последствия для всей окружающей среды, близлежащих природных источников и водоёмов.

Кроме того на производство, используемых в сельском хозяйстве минеральных удобрений затрачивается много энергии. На производство фосфорных удобрений энергоёмкость составляет 7,6 МДж/кг, калийных – 6,4 МДж/кг, азотных удобрений уже 87,3 МДж/кг,

Общие объёмы производства минеральных удобрений в России за последние 14 лет выросли почти на 68,5% и 45,2% в абсо-

лютом выражении в пересчете на 100% питательных веществ.

Например, производство минеральных удобрений в России только за предыдущий 2023 год выросло на 10,3% и достигло 26 млн тонн в пересчете на 100% питательных веществ [1]. В 2024 году также ожидается рост производства удобрений еще на 10% к 2023 году - до более 64 млн. тонн [2].

Для рационального природопользования в сельском хозяйстве необходимо использовать новые технические средства и применять эффективные технологии внесения удобрений.

При этом необходимо определять экономически оптимальные дозы внесения минеральных удобрений в почву. Нормы внесения удобрений рассчитываются по урожайности и состояния почвы. Азотные удобрения применяются для урожайности, так оптимальная доза азотных удобрений для зерновых культур считается от 30 до 60 кг/га действующего вещества [3].

Перспективные технические средства должны обеспечивать рациональное локальное припосевное дозированное внесение удобрений. Максимальная эффективность от реализации новых технологий может быть достигнута при выполнении всех основных технологических операций: обработка почвы, посев, применение удобрений и других средств химизации, ухода за растениями и уборка урожая. Так дозированное внесение удобрений снижает загрязнение природной среды, гарантирует получение высококачественных и безопасных продуктов питания и сырья для перерабатывающей промышленности. Зачастую внесение удобрений проводится с помощью разбрасывающих механизмов, удобрения находясь на поверхности почвы, как правило, подкармливают сорняки, снижая урожайность возделываемых культур [4].

Удобрения, вносимые в сухом виде, действуют значительно позже, пока не сформируется корневая система растений. При этом удобрения в жидком виде наиболее эффективно и быстрее усваиваются растениями [5].

Также для уменьшения затрат с целью получения высококачественной сельскохозяйственной продукции требуется применять новые технологии и модернизировать технику дифферен-

цированного внесения удобрений. Дифференцированное применение жидких органических удобрений позволяет на 25–30% повысить их окупаемость и предотвратить загрязнение окружающей среды [6].

В крестьянском хозяйстве «Мызина Александра Васильевича» разработано устройство дозированного внесения удобрений в процессе высева [7]. Данный способ позволяет обеспечить эффективность развития растений при внесении водного раствора жидких комплексных удобрений с одновременным посевом семян в подготовленный грунт.

Жидкое удобрение распыляется в почву при посеве семян по направлению прямолинейного движения сеялки. Особенность реализации данного способа заключается в повышении коэффициента использования удобрений, снижения отрицательного воздействия на окружающую среду.

Агротехнический эффект заключается в том, что растворенные в воде удобрения обеспечивают подкормку для начального роста первичных корешков и развития ростка. В результате улучшается развитие растений, заметно получение высокой урожайности, что особенно важно в регионах с коротким вегетативным периодом. Контрольные полевые посевы показывают значительное повышение урожайности с использованием припосевной обработки семян жидкими удобрениями.

### **Выводы и предложения**

В технологии возделывания сельскохозяйственных культур для подкормки растений важное место занимают гуминовые препараты, в состав которых входят комплексные микроэлементы, способные активно поступать в растения через корневую систему.

В результате применения способа дозированного внесения жидких комплексных удобрений происходит фактическое ускорение развития растений с опережением фазы вегетации растения на 6-7 дней. Эксплуатация устройства дозированного внесения жидких комплексных удобрений позволяет повысить урожайность культур на 10–15%.

## Литература

1. Росстат. URL: <https://tass.ru/ekonomika/19869289?ysclid=ls4cmzh83b692198055> (дата обращения 1.04.2024).
2. <https://www.interfax.ru/business/941853> (дата обращения 12.04.2024).
3. Коновалова Н.Ю., Безгодова И.Л., Коновалова С.С. Особенности технологий выращивания кормовых культур и заготовки кормов в условиях Европейского Севера Российской Федерации. Вологда: Волнц РАН, 2018. С. 32,33.
4. Соловьев В.Н. Машины для внесения в почву удобрений и ядохимикатов. Кишинев, 1990.
5. Каинсон А.Я., Разыграев Ю.С. Механизация внутрипочвенного питания сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1970.
6. Личман Г.И., Марченко Н.М., Марченко А.Н. Точное земледелие и энергоресурсосбережение // Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. Труды 7-й МНТК (2010г., г. Москва, ГНУ ВИЭСХ), ч. 2. Энергосберегающие технологии в растениеводстве и мобильной технике. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010. С. 3-6.
7. Никифоров В.Е., Никитин Л.А., Мызин А.В. Разработка способа и устройства для дозированного внесения жидких комплексных удобрений при посевной обработке семян в КХ Мызина А.В. // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы. Материалы IV научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию СЗНИИМЛПХ. 2021. С. 103-107.

## Сведения об авторах

Никифоров Владислав Евгеньевич (Россия, г. Вологда) – старший научный сотрудник СЗНИИМЛПХ – обособленное учреждение ФГБУН Волнц РАН (Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а)

Мызин Александр Васильевич (Россия, г. Вологда) – глава крестьянского хозяйства Мызина А.В.; председатель, Ассоциация крестьянских хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов Вологодской области (Россия, г. Вологда)

Nikiforov V.Ye., Myzin A.V.

## DOSED FERTILIZATION AS AN ELEMENT OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

**Abstract.** *The article considers the possibility of effective application of liquid complex fertilizers when sowing seeds. Application of the method of*

*dosed application of liquid complex fertilizers results in actual acceleration of plant development with advance of plant vegetation phase by 6-7 days. The operation of this device allows to increase crop yield by 10-15%.*

**Keywords:** *fertilizer application, seeders, seeds, efficiency.*

### References

1. Source: Rosstat. URL: <https://tass.ru/ekonomika/19869289?ysclid=ls4cmzh83b692198055> (date accessed 04/1/2024).
2. Source: <https://www.interfax.ru/business/941853> (date accessed 04/12/2024).
3. Konovalova N.Yu. Features of technologies for growing forage crops and harvesting feed in the conditions of the European North of the Russian Federation. / N.Yu. Konovalova, I.L. Bezgodova, S.S. Konovalova. Vologda: Volts RAS, 2018. P. 32,33.
4. Soloviev V.N. Machines for applying fertilizers and pesticides to the soil. Chisinau, 1990.
5. Kainson A.Ya., Razygraev Yu.S. Mechanization of intrasoil nutrition of agricultural crops. M.: Kolos, 1970.
6. Precision farming and energy conservation. Lichman G.I., Marchenko N.M., Marchenko A.N. //Energy supply and energy saving in agriculture. Proceedings of the 7th MNTK (2010, Moscow, State Scientific Institution VIESKh), part 2. Energy-saving technologies in crop production and mobile technology. – M.: GNU VIESKh, 2010. P.3-6
7. Nikiforov V.E. Development of a method and device for dosed application of liquid complex fertilizers for pre-sowing seed treatment in the farm Myzina A.V. / V.E. Nikiforov, L.A. Nikitin, A.V. Myzin // In the collection: Agricultural science at the present stage: state, problems, prospects. Materials of the IV scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 100th anniversary of the SZNIIMLPH. 2021. pp. 103-107.

### Information about authors

Vladislav Ye. Nikiforov (Russia, Vologda) – Senior Researcher, SZNIIMLPH - a separate institution of the Federal State Budgetary Institution VolNC RAS (Russia, Vologda)

Alexandr V. Myzin (Russia, Vologda) – Head of the peasant farm Myzina A.V.; Chairman, Association of Peasant Farms and Agricultural Cooperatives of the Vologda Oblast (Russia, Vologda)

## **СЕКЦИЯ 3**

# **ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЯМ КЛИМАТА**

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСТЕРНАЛИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА: ПРИМЕРЫ ИЗ СИБИРИ<sup>1</sup>

**Аннотация.** *Взаимная зависимость загрязнения атмосферного воздуха и экономического роста рассматривается на примере муниципалитетов регионов Сибирского федерального округа: наблюдается прямая зависимость экономического благополучия и высокой экологической нагрузки. Предлагается еще больше акцентировать приоритет экологической политики как одного из важнейших компонентов долгосрочного социально-экономического развития страны.*

**Ключевые слова:** *экологические экстерналии; экономический рост; города Сибири; государственная экологическая политика; экологическая кривая Кузнеца.*

Рост экономики традиционно сопровождается интенсивным загрязнением окружающей среды, прежде всего, от сжигания энергетического топлива и различных технологических процессов в промышленности. Высокая концентрация загрязняющих веществ в атмосфере обладает различным токсическим воздействием на организм человека. В последние десятилетия наблюдается рост общественного запроса на улучшение качества атмосферного воздуха, что побуждает государство и крупные корпорации инвестировать всё больше средств в охрану окружающей среды [1, 2].

Приоритетность проблемы признана на государственном уровне, что отразилось в выделении специализированного национального проекта «Экология» в рамках национальных целей развития. Одной из ключевых его задач являлось сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в городах с наиболее неблагоприятной экологической обстановкой. Наиболее интенсивное загрязнение испытывают сибирские

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (шифр научной темы FSRZ-2024-0003)

города: в изначальном перечне объектов федерального проекта «Чистый воздух» таких была половина (6 из 12); после расширения географии участников их доля еще увеличилась (23 из 41).

В рамках настоящей работы проанализировано пространственное распределение выбросов загрязняющих веществ, преимущественные виды и объемы экономической деятельности в 326 муниципальных образованиях, входящих в состав регионов Сибирского федерального округа. Нетрудно заметить основную тенденцию: за исключением Новосибирской области во всех регионах интенсивность выбросов загрязняющих веществ в атмосферу прямо пропорциональна объему экономической деятельности (оба показателя измерены в подушевом выражении). Таким образом, естественной платой за большее экономическое благополучие является большая экологическая нагрузка на население. Фаза развития данной зависимости еще далека от правой ветви U-образной экологической кривой Кузнецца с отрицательным параметром [3].

Мы утверждаем, что решение экологических проблем должно быть одним из ключевых приоритетов развития страны в ближайшие годы. Наши предыдущие работы показывают, что экологические инвестиции вполне посильны для бюджетов развития (например, национальных проектов) и имеют приемлемые экономические параметры [4,5]. Выбор многих направлений государственной политики в области охраны окружающей среды требует содержательного обсуждения с экспертным сообществом.

#### Литература

1. Бобылев С.Н., Соловьева С.В., Астапкович М. Качество воздуха как приоритет для новой экономики // Мир новой экономики. 2022. Т. 16. № 2. С. 76–88. DOI 10.26794/2220-6469-2022-16-2-76-88
2. Пыжев А., Шарафутдино Р., Зандер Е. Экологические последствия развития крупных промышленных городов в ресурсных регионах (на примере Красноярска) // ЭКО. 2021. № 7. С. 40–55.
3. Дружинин П.В., Шкиперова Г.Т., Поташева О.В. Особенности развития российских регионов и экологическая кривая Кузнецца // Региональная экономика. Юг России. 2020. Т. 8. № 1. С. 155–167. DOI 10.15688/re.volsu.2020.1.14.

4. Верхотуров А.В., Пыжев А.И. Варианты газификации Красноярского края: поиск эколого-экономического баланса // ЭКО. 2023. Т. 53. № 11. С. 43–63. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-11-43-63
5. Syrtsova E.A., Ivantsova E.D., Miskiv A.S. et al. Costs of Coal Abatement for Residential Heating to Reduce Urban Air Pollution in Asian Russia: Evidence from Krasnoyarsk // Energies. 2024. Vol. 17. No. 3. Art. no. 640. DOI: 10.3390/en17030640

### Информация об авторах

Пыжев Антон Игоревич (Россия, Красноярск) – кандидат экономических наук, доцент, заведующий лабораторией экономики климатических изменений и экологического развития (КЛЕКО), Сибирский федеральный университет (Россия, 660041, г. Красноярск, пр-т Свободный, 79); заведующий отделом прогнозирования экономического развития Красноярского края, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Россия, 630090, г. Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 17; e-mail: apyzhev@sfu-kras.ru)

Верченко Дарья Юрьевна (Россия, Красноярск) – инженер-исследователь лаборатории экономики климатических изменений и экологического развития (КЛЕКО), Сибирский федеральный университет (660041, г. Красноярск, пр-т Свободный, 79; e-mail: darya.ver99@mail.ru)

Pyzhev A.I., Verchenko D.Yu.

### ENVIRONMENTAL EXTERNALITIES OF ECONOMIC GROWTH: EXAMPLES FROM SIBERIA

**Abstract.** *The mutual dependence of atmospheric air pollution and economic growth is considered on the example of municipalities in the regions of the Siberian Federal District: there is a direct relationship between economic well-being and high environmental stress. It is proposed to further emphasize the priority of environmental policy as one of the most important components of the country's long-term socio-economic.*

**Keywords:** *environmental externalities; economic growth; Siberian cities; state environmental policy; Kuznets environmental curve.*

### **Information about the authors**

Pyzhev Anton Igorevich (Russia, Krasnoyarsk) – PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Laboratory of Climate Change and Environmental Development Economics (CLECO), Siberian Federal University (Russia, 660041, Krasnoyarsk, Svobodny Ave., 79); Head of the Department of Economic Development Forecasting of Krasnoyarsk Krai, Institute of Economics and Organization of Industrial Production SB RAS (Russia, 630090, Novosibirsk, 17, Lavrentiev Ave., Novosibirsk; e-mail: apyzhev@sfu-kras.ru)

Darya Yurievna Verchenko (Russia, Krasnoyarsk) – Research Engineer, Laboratory of Climate Change and Environmental Development Economics (CLECO), Siberian Federal University (Russia, 660041, Krasnoyarsk, 79, Svobodny Ave., Krasnoyarsk; e-mail: darya.ver99@mail.ru)

### **References**

1. Bobylev S.N., Solovieva S.V., Astapkovich M. Air quality as a priority for the new economy, *The World of New Economy*, 2022, no. 2. pp. 76-88. DOI 10.26794/2220-6469-2022-16-2-76-88
2. Pyzhev A., Sharafutdinov R., Zander E. Ecological consequences of the development of large industrial cities in resource regions (on the example of Krasnoyarsk), *EKO*, 2021, № 7, pp. 40-55.
3. Druzhinin P.V., Shkiperova G.T., Potasheva O.V. Features of the development of Russian regions and the environmental curve Kuznets, *Regional Economics. South of Russia*, 2020, no. 1. pp. 155-167. DOI 10.15688/re.volsu.2020.1.14
4. Verkhoturov A.V., Pyzhev A.I. Variants of Krasnoyarsk Krai gasification: the search for environmental and economic balance, *EKO*. 2023. T. 53. № 11. C. 43-63. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-11-43-63
5. Syrtova E.A., Ivantsova E.D., Miskiv A.S. et al. Costs of Coal Abatement for Residential Heating to Reduce Urban Air Pollution in Asian Russia: Evidence from Krasnoyarsk, *Energies*. 2024. Vol. 17. №. 3. Art. no. 640. DOI: 10.3390/en17030640

## РОЛЬ КАРБОНОВЫХ ПОЛИГОНОВ В ДОСТИЖЕНИ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ РОССИИ

**Аннотация.** *Цель доклада – представить роль и место карбоновых полигонов в системе исследовательской инфраструктуры, которая сейчас выстраивается в России для реализации принятой в 2021 г. Стратегии низкоуглеродного развития страны, согласно которой планируется нарастить поглощение парниковых газов 535 до 1200 млн т CO<sub>2</sub> е к 2050 г., чтобы к 2060 г. достичь углеродной нейтральности.*

**Ключевые слова:** *изменение климата, углеродные офсетсы, климатические проекты, карбоновые полигоны России.*

Изменение климата и деградация окружающей среды становятся глобальными проблемами из-за нарастания экстремальных погодных явлений, которые ведут к частым авариям на энергообъектах, тотальным потерям урожая, распространению заболеваний, как следствие, внутренней и внешней миграции миллионов людей в поисках лучших условий для жизни. В 2022 году, в первые в истории, количество вынужденного переселения превысило 100 млн. человек, из которых 23,7 млн человек мигрировали из-за неблагоприятных погодных явлений. И по прогнозам International Organization for Migration к 2050 году уже 1,5 млрд людей будут вынуждены покинуть свои дома из-за погодных катаклизмов в направлении северных регионов [1]. Причины изменения климата считаются связаны с антропогенной эмиссией парниковых газов, 2/3 выбросов которых приходится на энергетику из-за сжигания ископаемого топлива.

Ключевым экономическим решением проблемы изменения климата представляется установление адекватной цены на углерод [2]. Углеродное ценообразование может быть реализовано с помощью различных мер регуляторной политики: введения углеродных налогов и торговли квотами, углеродных кредитов и

офсетов, трансграничных налогов, «зеленых» облигаций и дивидендов, а также установления внутрикорпоративной углеродной цены и др.

Наиболее действенными финансовыми инструментами экспертами признаны обязательные и добровольные углеродные рынки, аккумулирующие на своих площадках более 30 % ежегодного объема мировой эмиссии парниковых газов (ПГ).

В России выстраивается система углеродного ценообразования в рамках принятой в 2021 г. Стратегии низкоуглеродного развития [3], согласно которой планируется нарастить поглощение ПГ с 535 до 1200 млн т CO<sub>2</sub>e к 2050 г., чтобы уже к 2060 г. достичь *углеродной нейтральности*. Выстраивается система регулирования обращения углеродных единиц на уровне цепочек создания *продукции* (минимизация углеродного следа продукции), отдельных *компаний* (компенсация охвата 1,2,3 эмиссии компании) и конкретных российских *регионов* (управление углеродным бюджетом региона). *Российские предприятия*, выбрасывающие более 150 тыс. тонн CO<sub>2</sub>e., должны ежегодно предоставлять отчетность: до 1 июля 2023 г. (за 2022 г.), а после 2024 г. отчетность станет обязательной для предприятий с выбросами более 50 тыс. тонн двуокиси углерода. За предоставление в отчетности неполных или недостоверных данных вводится система штрафов и административных санкций.

На уровне субъектов РФ запущен эксперимент, способствующий ограничению выбросов парниковых газов [4], – Сахалинский эксперимент по торговле квотами. Реестр углеродных единиц РФ зафиксировал в 2022 г. реализацию первого климатического проекта компании «ДальЭнергоИнвест», связанного с предотвращением эмиссии двуокиси углерода в результате выработки электроэнергии на основе СЭС на Курильских островах в Сахалинской области. Для верификации и валидации углеродных единиц зарегистрированы Росаккредитацией в 2022 г. 13 юридических лиц (табл. 1). Периодически на Московской бирже (Мосбирже) проводятся товарные аукци-

оны по продаже УЕ, цены на которые пока снижаются. В сентябре 2022 г. на Мосбирже был проведен первый товарный аукцион по продаже 20 УЕ на общую сумму 20 тыс. руб., а в ноябре 2023 г. было реализовано 2735 УЕ на 1914,5 тыс. руб.

Таблица 1. **Реестр аккредитованных в 2022 г. организаций по валидации и верификации парниковых газов в России**

Организация	Регион	Области аккредитации
Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства	Санкт-Петербург	Верификация. Лесохозяйственная деятельность
Русатом Инфраструктурные решения	Москва	Валидация. Энергетика
Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия	Москва	Верификация. Энергетика
Атомэнергопроект	Москва	Верификация. Животноводство
НЭС Профэксперт	Татарстан	Верификация. Энергетика
Наносертифика	Москва	Верификация. Промышленность
ПромМаш Тест Экология	Санкт-Петербург	Верификация. Промышленность
Институт глобального климата и экологии им. академика Ю.А. Израэля	Москва	Верификация. Растениеводство и животноводство
МГТУ им. Н. Э. Баумана	Москва	Верификация. Сельское хозяйство
Университет Иннополис	Татарстан	Валидация. Энергетика
Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу	Новосибирск	Верификация. Растениеводство и животноводство
Российский университет дружбы народов	Москва	Верификация. Metallургия
ВНИИГАЗ–Сертификат	Московская область	Валидация. Энергетика
Источник: составлено автором на основе Национальной системы аккредитации, реестра аккредитованных лиц, 2023.		

В этом контексте реализуется федеральная инициатива Минобрнауки РФ по карбоновым полигонам, в рамках которой запускается сеть разнообразных «карбоновых ферм» (*лесо-агро-акваферм*) для выпуска природных и технологических офсетов (табл. 2).

**Таблица 2. Пилотные карбоновые полигоны РФ, 2021-2022 гг.**

Субъект РФ	Наименование карбонового полигона	Площадь Полигона, га	Индустриальный и технологический партнер	Приоритет (агро-лесо-аква)
Республика Башкортостан	Евразийский карбоновый полигон	11 590	Башкирская содовая компания	Агро
Республика Татарстан	Карбон - Поволжье	85	Татнефтехиминвест-холдинг	Лесо
Чеченская Республика	Way Carbon	1500	Успех, Инфометеос, Агровин-Султан, Тепличный комплекс ЮгАгроХолдинг	Лесо
Краснодарский край	Геленджик	65	Ctrl2GO	Аква
Воронежская область	FOR&ST CARBON	139,2	СИБУР	Лесо
Калининградская область	Росьянка	143	Ctrl2GO	Аква
Московская область	Чашниково	605,9	Роснефть	Лесо
Новосибирская область	БиоКарбон	1008	Новая школа	Лесо
Сахалинская область	Карбоновый полигон в Сахалинской области	4000	Сахалин Энерджи Инвестмент Компани	Аква
Свердловская область	Урал – Карбон	306	Трубная металлургическая компания	Агро
Томская область	Томский карбоновый полигон	250	Транснефть	Аква
Тюменская область	Кучак	10670	СИБУР	Аква
Ханты-мансийский автономный округ – Югра	Мухрино	1570	Правительство Ямало-Ненецкого АО	Аква
Ямало-ненецкий автономный округ	Семь лиственниц	2456	Газпромнефть-Хантос	Лесо
Источник: оставлено автором на основе программ создания карбоновых полигонов [5].				

Достоинство данных проектов состоит в акценте на поглощающих и аккумулирующих способностях природных экосистем,

углеродный потенциал которых на добровольных рынках растет в цене с учетом их долгосрочного характера и ценных побочных эффектов в виде биоразнообразия, диверсификации доходов, создания рабочих мест и др. Однако для получения *оптимального набора* климатических проектов и их локализации в регионах России требуется предварительная оценка экономической жизнеспособности пилотных «карбоновых ферм», эффективность которых зависит от социоэкономического контекста (кадастровая стоимость участков, уровень зарплат, и др.) и природно-климатических условий конкретного региона.

Таким образом, в поисках адекватной цены на углерод в мире реализуются разнообразные экономические инициативы, которые имеют свои преимущества и недостатки. Обязательные и добровольные углеродные рынки признаны эффективным инструментом регулирования процессов декарбонизации мировой экономики, хотя рыночные сигналы в обоих случаях далеки от подлинной стоимости углерода, которая уже сейчас превышает 80 долл. и, по прогнозам, будет только расти.

В этом отношении в России выстраивается система обязательного и добровольного углеродного ценообразования с разветвленной сетью центров по оценке климатических проектов, сертификации углеродных единиц, реализации «карбоновых ферм» и др.

Несмотря на открывающиеся перспективы по наращиванию поглощающих возможностей российских экосистем, представляется важным *сохранение приоритета* целенаправленного сокращения эмиссии парниковых газов, что соответствует набирающей популярность концепции «чистых нулевых выбросов» взамен «углеродной нейтральности».

### **Литература**

1. Annual report for 2022. International organisation for migration, Geneva (2023) <https://publications.iom.int/system/files/pdf/PUB2023-027-UIOM-AR-2022-EN.pdf>
2. Горбачёва Н.В. Перспективы декарбонизации российской экономики в контексте мировой практики: роль расчетных хабов // Сборник научных статей по итогам Международных круглых столов Совета молодых

ученых / отв. ред. О.А. Тимакова; Дипломатическая академия МИД России. Москва: Дипломатическая академия МИД России, 2022. ISBN: 978-5-6048374-9-8. С. 86-98.

3. Распоряжение Правительства РФ от 29 октября 2021 № 3052-р // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111010022> (дата обращения: 11.01.2023)
4. Федеральный закон «О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации» от 6 марта 2022 № 34 // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_411051/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411051/) (дата обращения: 11.01.2023)
5. Гулев С.К., Дурманов Н.Д., Шашкин А.П. Информационный проспект «Карбоновые полигоны Российской Федерации», М.: Минобрнауки России, 2022. URL: <https://carbon-polygons.ru/assets/Carbon-polygons-handout-2022.pdf>

#### **Информация об авторе**

Горбачева Наталья Викторовна (Россия, Новосибирск) – кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Россия, г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, д. 17; e-mail: [Nata\\_lis@mail.ru](mailto:Nata_lis@mail.ru))

Gorbacheva N.V.

### **THE ROLE OF CARBON POLYGONS IN ACHIEVING CARBON NEUTRALITY IN RUSSIA**

**Abstract.** *The purpose of this article is to present the role and place of carbon polygons in the system of research infrastructure that is currently being developed by Russia for implementing National Low Carbon Development Strategy adopted in 2021, according to which it is planned to increase GHG absorption from 535 to 1200 million tons of CO<sub>2</sub>e by 2050 in order to achieve carbon neutrality by 2060.*

**Keywords:** *climate change, carbon offset, nature-based solution, methodology, carbon measurement supersites of Russia.*

#### **Information about the Author**

Natalia V. Gorbacheva (Russia, Novosibirsk) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, Institute

of Economics and Industrial Production Organization SB RAS, Novosibirsk, Akademika Lavrentieva Avenue, 17; e-mail: Nata\_lis@mail.ru)

### References

1. Annual report for 2022. International organisation for migration, Geneva (2023) <https://publications.iom.int/system/files/pdf/PUB2023-027-U-IOM-AR-2022-EN.pdf>
2. Gorbacheva N.V. Prospects for decarbonization of the Russian economy in the context of world practice: the role of settlement hubs // Collection of scientific articles on the results of International round tables of the Council of Young Scientists / ed. by O.A. Timakov; Diplomatic Academy of the Ministry of Foreign Affairs of Russia. –Moscow : Diplomatic Academy of the Ministry of Foreign Affairs of Russia, 2022. ISBN: 978-5-6048374-9-8. pp. 86-98.
3. Decree of the Government of the Russian Federation No. 3052-r dated October 29, 2021 // Official Internet portal of legal information. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111010022> (date of application: 11.01.2023).
4. Federal Law “On conducting an experiment to limit greenhouse gas emissions in certain subjects of the Russian Federation” dated March 6, 2022 No. 34 // ConsultantPlus. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_411051/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411051/) (date of access: 11.01.2023).
5. Gulev S.K., Durmanov N.D., Shashkin A.P. Information prospectus “Carbon polygons of the Russian Federation”, Moscow: Ministry of Education and Science of Russia, 2022. URL: <https://carbon-polygons.ru/assets/Carbon-polygons-handout-2022.pdf>

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАРРАТИВЫ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ И РЕСУРСООБЪЕКТИВНОСТИ В ИННОВАЦИОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ РАЗВИТИИ НЕФТЕГАЗОВОГО РЕГИОНА<sup>1</sup>**

**Аннотация.** *Одной из современных научных и прикладных проблем инновационного производственного развития региона нефтегазовой специализации является технико-экономическое обоснование механизмов достижения принципов декарбонизации и ресурсоэффективности с учетом сложившихся в настоящее время неопределенностей нефтегазового экспорта, трансформации глобального топливно-энергетического баланса и возрастающих тенденций технологической суверенизации и финансового эмбарго.*

**Ключевые слова:** *региональная экономика, экономика промышленности, экономика природопользования, экономика инноваций, нефтегазовый регион, декарбонизация, ресурсоэффективность.*

Перспективные пути преодоления барьеров «зеленого» промышленного энергоперехода при качественных и количественных особенностях российских минерально-сырьевых запасов и их распределения лежат в области решения проблем экологизации региональных экономических процессов и развития инновационной инфраструктуры нефтегазовых регионов на основе совершенствования институциональных механизмов управляемого природопользования [1, 2]. Значение инклюзивной институциональной среды для экономического роста при использовании принципов замкнутого цикла отражается мультипликативными эффектами и индексами системного баланса нефтегазовой отрасли как индикаторами устойчивого регионального производственного развития [3, 4].

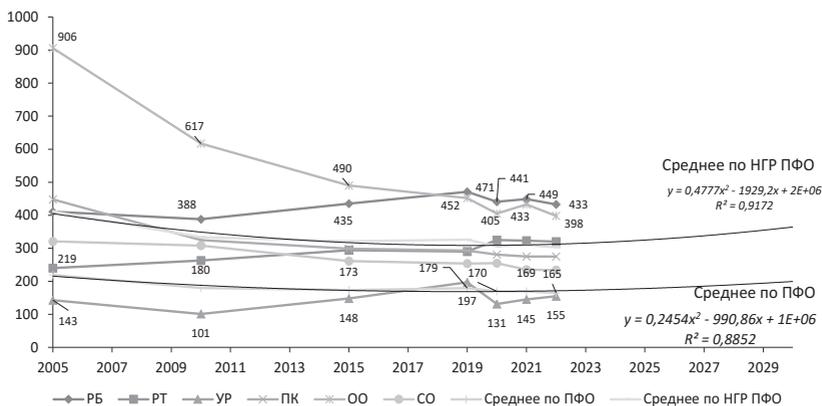
Институты стратегического планирования регионального инновационного и производственного развития в новой реальности учитывают особенности экономико-правового и эколого-

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00189, <https://rscf.ru/project/23-28-00189/>.

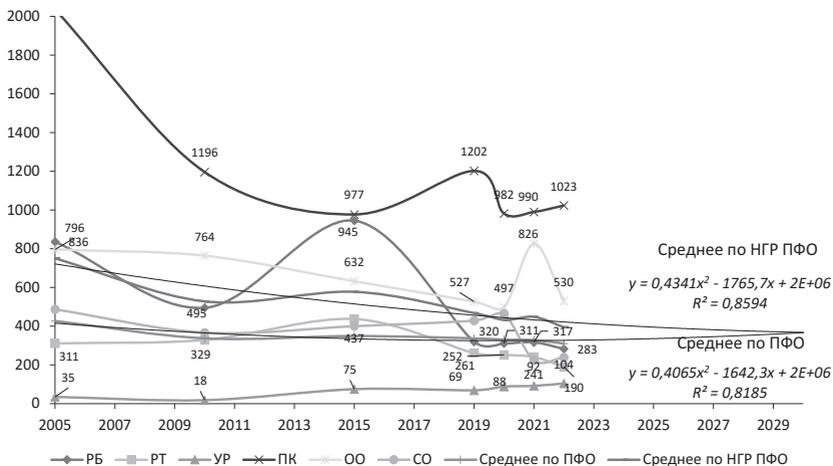
экономического регулирования автономной внешнеторговой политики регионов и являются координирующими и сдерживающими факторами нарушения региональной экономической сбалансированности под воздействие трансформации глобального топливно-энергетического баланса [5-7]. Так называемый в ряде научных исследований институциональный код роста конкурентоспособности научно-технологической сферы промышленных регионов на основе запуска процессов совершенствования их умной специализации способен обеспечить региональную инвестиционную безопасность, в условиях достижения высоких уровней импортозамещения, являющуюся важным фактором российской межрегиональной дифференциации.

Данные регрессионного анализа показали, что если объем атмосферных загрязнений стационарными источниками нефтегазовых регионов ПФО значительно выше, чем в среднем по наблюдаемому федеральному округу, то объем их улавливания практически одинаковый, и, соответственно, доля уловленных и обезвреженных атмосферных загрязнений в нефтегазовых регионах значительно ниже (рис. 1-3). Это не согласуется с соотношением затрат на охрану окружающей природной среды нефтегазовых регионов и среднего в ПФО (рис. 4).



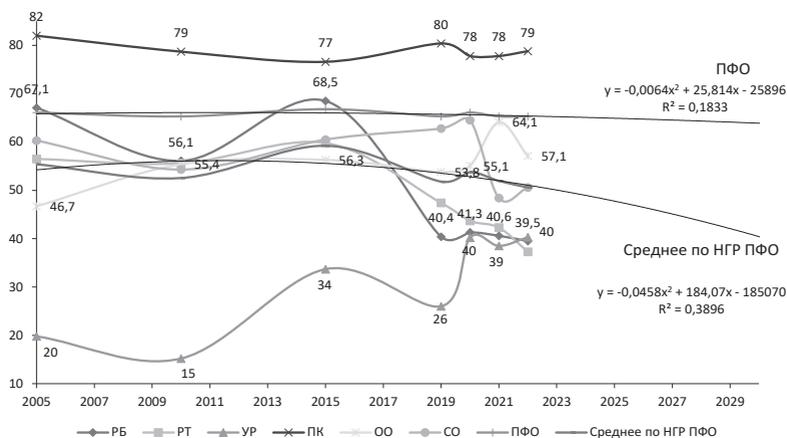
**Рис. 1. Динамика и прогноз атмосферных загрязнений стационарными источниками нефтегазовых регионов ПФО, тыс. тонн**

Составлено автором по данным Росстата.



**Рис. 2. Динамика и прогноз улавливания атмосферных загрязнений от стационарных источников нефтегазовых регионов ПФО, тыс. тонн**

Составлено автором по данным Росстата.



**Рис. 3. Динамика и прогноз доли уловленных и обезвреженных атмосферных загрязнений от общего количества выбрасываемых газообразных загрязняющих веществ стационарными источниками нефтегазовых регионов ПФО, %**

Составлено автором по данным Росстата.

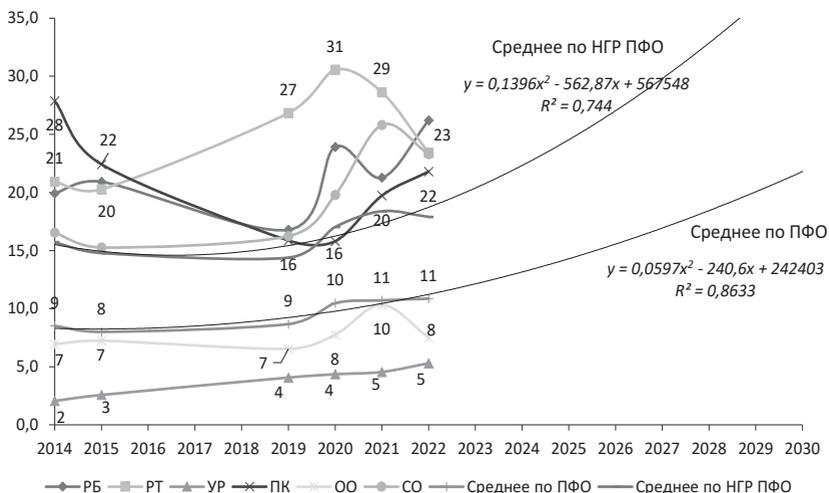


Рис. 4. **Динамика и прогноз затрат на охрану окружающей природной среды нефтегазовых регионов ПФО, млрд. руб.**

Составлено автором по данным Росстата.

Результаты проведенного регрессионного анализа позволяют сделать предположение о приоритетности их использования для разработки методологических подходов к использованию принципов декарбонизации и ресурсоэффективности в инновационном производственном развитии нефтегазового региона.

### Литература

1. Lavrikova Yu.G., Buchinskaia O.N., Wegner-Kozlova E.O. Greening of regional economic systems within the framework of sustainable development goals // *Economy of Regions*. 2021. Т. 17. № 4. С. 1110-1122.
2. Lavrikova Ju.G., Suvorova A.V. Spatial aspects of regional infrastructure distribution (the case of Sverdlovsk region) // *R-Economy*. 2019. Т. 5. № 4. С. 155-167.
3. Клейнер Г.Б. Инклюзивный рост в экономике замкнутого цикла // *Экономическое возрождение России*. 2022. № 3 (73). С. 37-44.
4. Kleiner G.B., Rybachuk M.A., Steblyanskaya A.N. System balance index as an indicator of the russian gas industry's sustainable growth // *Finance: Theory and Practice*. 2021. Т. 25. № 4. С. 37-47.

5. Bochko V.S. Economic autonomy of regions in the new reality // R-Economy. 2016. Т. 2. № 2. С. 180-193.
6. Bochko V.S. Accelerators and deterrents to the coordinated and balanced development of the regions // R-Economy. 2015. Т. 1. № 1. С. 34-46
7. Вольчик В.В., Пантеева С.А., Ширяев И.М. Институт региональных стратегий в российской инновационной системе // Журнал институциональных исследований. 2022. Т. 14. № 3. С. 6-30.

### **Информация об авторе**

Беилин Игорь Леонидович (Россия, Казань) – доцент кафедры экономики, Казанский филиал Российского государственного университета правосудия (Россия, 420088, г. Казань, 2-я Азинская, д. 7А; e-mail: i.beilin@rambler.ru)

Beilin I.L.

## **ECONOMIC NARRATIVES FOR DECARBONIZATION AND RESOURCE EFFICIENCY IN INNOVATIVE PRODUCTION DEVELOPMENT OF THE OIL AND GAS REGION**

**Abstract.** *One of the modern scientific and applied problems of innovative production development of a region of oil and gas specialization is the feasibility study of mechanisms for achieving the principles of decarbonization and resource efficiency, taking into account the current uncertainties of oil and gas exports, the transformation of the global fuel and energy balance and the growing trends of technological sovereignization and financial embargo.*

**Key words:** *regional economics, industrial economics, environmental economics, innovation economics, oil and gas region, decarbonization, resource efficiency.*

### **Information about the author**

Igor L. Beilin (Russia, Kazan) – Associate Professor of the Department of Economics of the Kazan branch of the Russian State University of Justice (Russia, 420088, Kazan, 2nd Azinskaya, 7A; e-mail: i.beilin@rambler.ru)

### **References**

1. Lavrikova Yu.G., Buchinskaia O.N., Wegner-Kozlova E.O. Greening of regional economic systems within the framework of sustainable development goals // Economy of Regions. 2021. Т. 17. No. 4. pp. 1110-1122.

2. Lavrikova Ju.G., Suvorova A.V. Spatial aspects of regional infrastructure distribution (the case of Sverdlovsk region) // R-Economy. 2019. T. 5. No. 4. P. 155-167.
3. Kleiner G.B. Inclusive growth in a circular economy // Economic revival of Russia. 2022. No. 3 (73). pp. 37-44.
4. Kleiner G.B., Rybachuk M.A., Steblyanskaya A.N. System balance index as an indicator of the Russian gas industry's sustainable growth // Finance: Theory and Practice. 2021. T. 25. No. 4. P. 37-47.
5. Bochko V.S. Economic autonomy of regions in the new reality // R-Economy. 2016. T. 2. No. 2. P. 180-193.
6. Bochko V.S. Accelerators and deterrents to the coordinated and balanced development of the regions // R-Economy. 2015. T. 1. No. 1. P. 34-46
7. Volchik V.V., Panteeva S.A., Shiryaev I.M. Institute of Regional Strategies in the Russian Innovation System // Journal of Institutional Research. 2022. T. 14. No. 3. P. 6-30.

## **ВНЕДРЕНИЕ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА**

**Аннотация.** *Изменение климата является глобальной проблемой. Человечество активно пересматривает свое отношение к окружающей среде. Зеленая экономика тесно связана с экологической экономикой. Зеленая экономика гарантирует расширение потенциала экономического развития, обеспечивая при этом минимально возможные экологические риски. Переход к принципам зеленой экономики – это обширное поле для бизнес-инициатив, креативного бизнеса, инноваций и технологического прогресса.*

**Ключевые слова:** *изменение климата, окружающая среда, зеленая экономика, снижение рисков.*

Изменение климата является глобальной проблемой, и оно уже давно вышло за национальные границы. Решение этой задачи требует тесного международного сотрудничества и согласованного принятия решений на всех уровнях. На данном этапе человечество активно пересматривает свое отношение к окружающей среде: переход к низкоуглеродной экономике, отказ от одноразового пластика, переход на электромобили и т.д.

Зеленая экономика тесно связана с экологической экономикой и направлена на снижение экологических рисков.

Имея в виду данные доклада «Зеленая экономика» проекта ООН по окружающей среде, можно утверждать следующее: «Чтобы экономика считалась зеленой, она должна быть не только эффективной, но и справедливой. Справедливость подразумевает признание собственного капитала на глобальном и национальном уровне, в частности, обеспечить справедливый переход к экономике с низкими запасами углерода и эффективным использованием ресурсов» [2].

Опираясь на достижения проекта «Зеленая экономика в странах восточного партнерства» финансируемого ЕС, проект «ЕС для окружающей среды» обеспечивает широкомасштабное обучение

работников государственного сектора по вопросам разработки и анализа экологической политики, одновременно поддерживая межведомственный диалог по вопросам зеленой экономики и достижению результатов.

Проект «ЕС для окружающей среды» обеспечивает поддержку по внедрению новых политических инструментов, законодательных изменений и реформ, направленных на поддержку трансформации приоритетных секторов, развитие зеленой экономики в странах-партнерах. Программа также помогает найти связи с макроэкономическими реформами и применить на местах соответствующий опыт Евросоюза [3].

В целях развития зеленой экономики, Республиканский Союз Работодателей Армении (РСРА) в 2013 году организовал конференций и дискуссии по продвижению зеленой экономики в Армении, использованию альтернативных источников энергии и технологических инноваций среди работодателей. Зеленая экономика и реализация целей устойчивого развития ООН также выражаются в стимулировании научных исследований, публикации статей и предложений новых технологий по переработке отходов, которые можно использовать в качестве топлива и кормов, а также для использования углекислого газа, переработки минеральных металлических отходов.

В программе Правительства РА на 2021-2026 гг., в рамках мероприятия «Разработка Стратегии зеленого и устойчивого экономического развития и, в случае одобрения, ее реализация», в 2021 году было принято соответствующее решение № 1363-А (от 18 августа) [4].

Целью стратегии является получение экономических выгод посредством развития зеленой промышленности, создание рабочих мест, повышение конкурентоспособности, развитие зеленой энергетики, устойчивого сельского хозяйства и экотуризма, а также своевременное реагирование на негативные воздействия экономической деятельности на окружающую среду. Стратегия также направлена на содействие экономическому развитию с низким уровнем выбросов углекислого газа путем продвижения зеленой экономики.

Вышеупомянутая стратегия касается всех отраслей экономики: промышленности, сельского хозяйства, энергетики, городского строительства, транспорта и т.д.

Концепция зеленой экономики определяется как низкоуглеродная, ресурсосберегающая и социально инклюзивная модель экономики. Рост занятости и доходов в зеленой экономике обусловлен государственными и частными инвестициями в экономический сектор, инфраструктуру и активы, которые повышают энергоэффективность и ресурсосбережение, предотвращают потерю биоразнообразия и экосистемных услуг, а также сокращают выбросы углерода и загрязнение окружающей среды.

Зеленая экономика рассматривается как подсистема устойчивого экономического развития, где экономика и окружающая среда образуют группу синергетических и взаимодополняющих систем, в которых основными движущими факторами являются творчество и инновации, а основным показателем – устойчивая эффективность. Переход к принципам зеленой экономики – это обширное поле для бизнес-инициатив, креативного бизнеса, инноваций и технологического прогресса. С точки зрения экономической категории, рассматривая окружающую среду как природный капитал, политика зеленого роста может создать синергию с экономическим объемом производства, обеспечивая рост производительного капитала, повышая общую эффективность и ускоряя технологический прогресс.

Внедрение зеленой экономики, согласно глобальным событиям, должно обеспечить устойчивый экономический рост, качественные рабочие места при одновременном снижении рисков для окружающей среды и здоровья, способствовать принятию всеми новых экономических отношений и устойчивых практик, учитывая ограничение ресурсов, создавая такую среду и результаты, которые будут способствовать формированию более справедливого общества, повышению общественной сплоченности и гармонии.

Зеленая экономика не только не ограничивает и не замедляет возможности экономического роста в текущий период, но и может гарантировать расширение потенциала экономического

развития, обеспечивая при этом минимально возможные экологические риски и социальную безопасность в результате экономической деятельности.

Территория Республики Армения составляет примерно 29800 км<sup>2</sup>, имеет сложное геологическое строение и разнообразный рельеф. Республика представляет собой малокультуренную, малолесистую, малоземельную, скалистую страну, характеризующийся сухим континентальным климатом и горным рельефом. Лесная зона распространена на абсолютных высотах 400-2400 м. Кроме того, в природных условиях нашей страны более мощны и активны естественные процессы разложения, а процессы натурализации – слабее и скуднее. Поэтому нам нужно беречь и защищать нашу природу.

Основными ресурсами зеленой экономики являются земля и вода, и следует разумно использовать их ограниченные запасы.

В таблице приведены некоторые параметры использования земельных угодий в Республики Армения.

**Земельная площадь, тыс. га**

Параметры	2018	2019	2020	2021	2022
Общая площадь земель	2974,3	2974,3	2974,3	2974,3	2974,3
в том числе: земли сельскохозяйственного значения	2044,5	2044,2	2043,5	2042,4	2042,1
Земли особо охраняемых территорий	335,6	335,6	335,6	335,5	335,5
Земли особого значения	30,5	30,5	30,5	30,5	30,4
Лесные земли,	334,0	334,0	334,0	334,0	333,9
в том числе: покрытые лесами земли	289,2	289,2	289,2	289,2	289,1
Водные земли	25,8	25,8	25,9	25,8	25,8
Источник: [1].					

Правительством Республики Армения принято ряд законодательных и стратегических документов, направленных на устойчивое экономическое развитие и смягчение негативного воздействия экономики на окружающую среду. Целью стратегии зеленого и устойчивого экономического развития является содействие экономическим выгодам посредством продвижения «зеленых» отраслей промышленности, повышения конкурентоспособности, развития «зеленой» энергетики, устойчивого

сельского хозяйства и экотуризма. Формирование зеленой экономики может привести к фундаментальным принципам устойчивого развития, а именно экономическому росту.

#### Литература

1. Ежегодник НСК 2022, Окружающая среда и природные ресурсы. 250 с.
2. UNEP, 2011, Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, [www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)
3. Policies for a Green Economy. URL:<https://www.eu4environment.org/hy/areas-of-work/policies-for-green-economy/>
4. «Կանաչ եվ կայուն տնտեսական զարգացման ռազմավարությունը հաստատելու մասին» հայաստանի հանրապետության կառավարության որոշման նախագիծ (пер. с армянского. «Проект решения правительства Республики Армения «Об утверждении стратегии зеленого и устойчивого развития экономики»). URL: <https://www.e-draft.am/projects/6062/about>

#### Информация об авторах

Авагян Гаяне Варужани (Армения, Ереван) – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ученый секретарь, Национальный аграрный университет Армении, (Армения, 0009, Ереван, ул. В. Теряна, д. 74; e-mail: [gayaneavagyan@yahoo.com](mailto:gayaneavagyan@yahoo.com))

Азатян Лиана Самвеловна (Армения, Ереван) – научный сотрудник, Институт экономики НАН РА (Армения, 0015, Ереван, ул. Г. Лусаворич, д. 15; e-mail: [lianaazatyan@yahoo.com](mailto:lianaazatyan@yahoo.com))

Avagyan G.V., Azatyan L.S.

#### INTRODUCTION OF GREEN ECONOMY IN REPUBLIC OF ARMENIA AND ITS INFLUENCE ON CLIMATE CHANGE

**Abstract.** *Climate change is a global problem. Humanity is actively reconsidering its attitude to the environment. Green economy is closely related to ecological economy. The green economy guarantees the expansion of the potential of economic development, providing at the same time minimal possible environmental risks. Transition to the principles of green economy is a vast field for business initiatives, creative business, innovations and technological progress.*

**Keywords:** *Climate change, environment, green economy, risk reduction.*

### **Information about the Authors**

Gayane V. Avagyan (Armenia, Yerevan) – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Scientific Secretary, National Agrarian University of Armenia, (Armenia, 0009, Yerevan, 74 V. Teryan St.; e-mail: [gayaneavagyan@yahoo.com](mailto:gayaneavagyan@yahoo.com))

Liana S. Azatyan (Armenia, Yerevan) – Research Fellow, Institute of Economics of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia (Armenia, 0015, Yerevan, G. Lusavorich St., 15; e-mail: [lianaazatyan@yahoo.com](mailto:lianaazatyan@yahoo.com))

### **References**

1. NSC Yearbook 2022, Environment and Natural Resources. 250 pp .
2. UNEP, 2011, Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, [www.unep.org/greeneconomy](http://www.unep.org/greeneconomy)
3. Policies for a Green Economy. URL:<https://www.eu4environment.org/hy/areas-of-work/policies-for-green-economy/>
4. “Կանաչ եվ կայուն տնտեսական զարգացման ռազմավարությունը հաստատելու մասին” հայաստանի հանրապետության կառավարության որոշման նախագիծ (translated from Armenian. “Draft decision of the Government of the Republic of Armenia “On approval of the strategy for green and sustainable economic development”). URL: <https://www.e-draft.am/projects/6062/about>

## ОЦЕНКА ФАКТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РЕСУРСОПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ КОМИ<sup>1</sup>

**Аннотация.** *Цель данной работы – определить факторы роста повышения ресурсоэффективности лесного комплекса Республики Коми, а также формирование с их учетом моделей использования лесов, способствующих достижению целей и задач устойчивого ресурсопользования.*

**Ключевые слова:** *лесной комплекс, факторы, ресурсоэффективность, устойчивость.*

Автором предложен и применен инструментарий оценки воздействия факторов на показатель ресурсоэффективности и предсказание экономических процессов в корреляции от их изменения на основе методов экономико-математического моделирования и прогнозирования [1]. Основные этапы исследования включают:

1. Выбор и оценку показателя, характеризующего эффективность использования древесины – ресурсная производительность.

2. Формирование набора показателей-признаков, оказывающих влияние на рассматриваемый целевой показатель – корреляционный анализ.

3. Выделение и классификация главных факторов. Поиск качества взаимодействия факторов с характеризующим их показателем эффективности – факторный анализ.

4. Проектирование связи между результирующими и факторными показателями деятельности отраслей лесного комплекса – факторный анализ.

5. Измерение их силу влияние на изменение значений результирующего показателя – регрессионный анализ.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения гранта РНФ «Ресурсно-технологические факторы развития лесного комплекса России: методология и практика» №23-28-01006.

6. Осуществление прикладного применения факторной модели для предсказания экономических процессов.

Расчет ресурсной эффективности лесного комплекса Республики Коми с 2005 по 2022 гг, в сопоставимых ценах 2022 г, выявил рост ресурсной производительности – выручка на куб. м использованной древесины выросла в 1,6 раза (с 9,9 до 16,8 тыс. руб. на куб. м), а также снижение ресурсной интенсивности – расход куб. м древесины для производства 1 тыс. руб. выручки сократился в 1,4 раза (с 0,097 до 0,066 куб. м) [2].

Конечным эмпирическим материалом для последующего факторного и регрессионного анализа стала матрица 4 на 26, включающая в себя показатели деятельности лесного комплекса Республики Коми в разбивке по 4 годам, обработки древесины и целлюлозно-бумажного производства.

По результатам факторного анализа интерпретированы 3 главных фактора. Первый фактор (F1) наиболее тесно связан с производством продукции, запасами и использованием древесины, что подтверждают самые высокие нагрузки (0,79–0,99) показателей количества предприятий, объемы выпуска пиломатериалов, стоимость производственных фондов, доля переработки отходов, покрытая площадь лесов и др. По содержанию с учетом величины нагрузок первый фактор можно обозначить как производственный.

Второй фактор (F2) отражает роль выпуска бумаги и фанеры, энергоэффективности, прибыли отраслей со значениями нагрузок для всех показателей, соответствующих диапазону 0,7 – 0,91. Такое содержание позволяет определить его как высокотехнологический.

Третий фактор (F3) сформирован интеграцией показателей, отражающих рыночную силу предприятий, а именно рентабельностью продаж -0,82, затратами на 1 рубль продукции 0,82, долей предприятий, осуществляющих инновации 0,77. Поэтому он может обозначен как фактор конкурентоспособности.

Анализ представленных данных позволил определить тесноту корреляционной связи выделенных главных компонент с ресурсной производительностью и выявить факторы, оказыва-

ющие наибольшее влияние на изменения показателя ресурсоэффективности (таблице 1).

Таблица 1. **Значение выделенных главных факторов в разбивке по годам с 2017 по 2020 гг.**

Год	F1	F2	F3
2017	1,046	-0,910	-0,572
2018	0,597	0,809	1,113
2019	-0,504	0,920	-1,073
2020	-1,139	-0,819	0,532

Самая значительная связь с производственным фактором (F1) среди анализируемых периодов характерна для 2017 г. (1) и 2020 г. (-1.1). Данное положение объясняется тем, что в 2017 г. активно реализовывались новые инвестиционные проекты в лесном комплексе Республики Коми и ввод новых мощностей по комплексные переработки древесины, высокие цены на древесное биотопливо, плитную, бумажную продукцию и лесопиления положительно влияли на рост ресурсной производительности. В 2020 г. произошло снижение спроса на мировых рынках на продукцию лесопиления, древесное биотопливо, фанеру, кратно повысились издержки производства в следствии высокой общемировой промышленной инфляции, что напрямую отразилось на эффективности использования древесины в регионе.

Высокотехнологичный фактор (F2) для всех анализируемых годов оказал существенное воздействие на показатель ресурсоэффективности. Для 2017 г. и 2019 г. при увеличении переменных главной компоненты ожидалось снижение ресурсной производительности, что можно объяснить реализацией инвестиционных проектов по увеличению объемов выпуска продукции на ключевых предприятиях комплекса. «Монди СЛПК» старт проекта «Горизонт» целлюлозно-бумажное производство и модернизация «Жешартский ЛПК» фанерное производство. Эти мероприятия значительно повысили удельный расход электроэнергии на выпуск единицы продукции, а также снизили чистую прибыль предприятий. В 2018 г. и 2019 г. наоборот рост показателей фактора положительно влиял на ресурсоэффективность, что в целом

можно объяснить работой в штатном режиме целлюлозно-бумажного и фанерного производства, формирующих самую высокую добавленную стоимость продукции в лесном комплексе региона.

Фактор конкурентоспособности (F3) имел сильное влияние на ресурсную производительность в 2018 г. и 2019 г., при чем воздействие являлось противоположным. Для первого года изменение показателей положительно влияло на ресурсную производительность, для второго наоборот ее уменьшение. Анализируя исходную корреляционную матрицу, мы видим, что рентабельность продаж и инновации имеют положительный знак, а затраты на рубль продукции, наоборот, отрицательный. Таким образом разнонаправленное влияние фактора связано с тем, что в 2019 г. влияние фактора затрат фактически весомее, инвестиций и рентабельности.

Результаты регрессионного анализа. Целью проведения регрессионного анализа ресурсной производительности, формируемой лесном комплексом Республики Коми, и выделенных факторов выступало определение степени зависимости показателя от главных компонент. Анализ осуществлен для всего изучаемого периода с 2017 г. по 2020 г.

Результаты регрессионного анализа представлены в таблице 2. Таблица содержит стандартизированные (БЕТА) и нестандартизированные (Б) регрессионные коэффициенты (веса факторов), их стандартные ошибки и уровни значимости. Коэффициенты «БЕТА» оцениваются по стандартизированным данным, имеющим выборочное среднее, равное 0 и стандартное отклонение, равное 1. Поэтому величины «БЕТА» позволяют сравнить вклад каждого фактора в предсказание зависимой переменной [3].

Таблица 2. **Результаты регрессионного анализа**

Фактор	БЕТА	В
Производственный (F1)	-0,98	-0,98
Высокотехнологический (F2)	-0,15	-0,15
Конкурентоспособности (F3)	0,001	0,001

Полученные данные показывают, что наибольший вклад в предсказание изменения ресурсной производительности Республики Коми вносит производственный фактор (F1) 0,98. На втором месте по значимости вклада находится высокотехнологический фактор (F2) 0,15. Наименьший вклад в предсказания изменения ресурсоэффективности имеет фактор конкурентоспособности (F3).

**Выводы.** Обобщая полученные данные можно сделать заключение о том, что основными условиями устойчивого ресурсопользования в лесном комплексе Республики Коми, повышения ресурсной производительности, эффективности использования древесины выступает рост доли выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью, снижение затрат производства на единицу продукции (электроэнергии и тепловой), вовлечение в использования низкосортной балансовой древесины, увеличение емкости внутреннего рынка лесобумажной продукции, повышения прироста запасов товарной древесины и ее транспортной доступности.

#### Литература

1. Шишелов М.А. Методический подход к оценке ключевых факторов роста эффективности промышленности на примере лесопромышленного комплекса Республики Коми / М.А. Шишелов // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 10(433). С. 157-168. EDN WWDBID.
2. Дмитриева Т.Е., Максимов А.А., Носков В.А., Тихонова Т.В. и др. Оценка ресурсной эффективности использования возобновимого природного капитала северного региона / Коллектив авторов. Сыктывкар: Коми республиканская типография, 2021. 236 с.
3. Халафян А.А. Statistica 6. Статистический анализ данных. М.: Бином-Пресс. 2007. 512 с.

#### Информация об авторе

Шишелов Максим Александрович (Россия, Сыктывкар) – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник. Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкарский лесной институт (Россия, Респ. Коми, Сыктывкар), ул. Коммунистическая, 26, e-mail: shishelov@iespn.komisc.ru)

## **ASSESSMENT OF FACTORS FOR SUSTAINABLE RESOURCE USE OF THE FOREST COMPLEX OF THE KOMI REPUBLIC**

**Abstract.** *The purpose of this work is to determine the growth factors for increasing the resource efficiency of the forest complex of the Komi Republic, as well as the formation, taking them into account, of models of forest use that contribute to the achievement of the goals and objectives of sustainable resource use.*

**Keywords:** *forest complex, factors, resource efficiency, sustainability.*

### **Information about the Author**

Maxim A. Shishelov (Russia, Syktyvkar) – Candidate of Economic Sciences, senior researcher. Institute of Socio-Economic and Energy Problems of the North, Federal Research Center Komi Scientific Center Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar Forestry Institute (Russia, Syktyvkar, Komi Republic, Kommunisticheskaya st., 26, e-mail; shishelov@iespn.komisc.ru)

### **References**

1. Shishelov M.A. A methodological approach to assessing key factors of industrial efficiency growth using the example of the timber industry complex of the Komi Republic / M. A. Shishelov // Regional economics: theory and practice. 2016. № 10(433). pp. 157-168. EDN WWDBID.
2. Dmitrieva T.E., Maksimov A.A., Noskov V.A., Tikhonova T.V. and others. Assessing the resource efficiency of using renewable natural capital in the northern region / Team of authors. Syktyvkar: Komi Republican Printing House, 2021. 236 p.
3. Khalafyan A.A. Statistica 6. Statistical data analysis. M.: Binom-Press. 2007. 512 p.

## **ВЛИЯНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

**Аннотация.** *В статье описаны региональные отличия изменения климата севера Европейской территорий России. Тенденции проявляются в неустойчивом характере погоды, отклонениях метеорологических параметров от нормы и возрастании частоты аномальных явлений. Многолетняя динамика региональных особенностей климата говорит о возрастающем влиянии изменений климата на экономический рост и развитие территорий.*

**Ключевые слова:** *региональная экономика, изменение климата, фенология, дендроклиматология, декарбонизация экономики.*

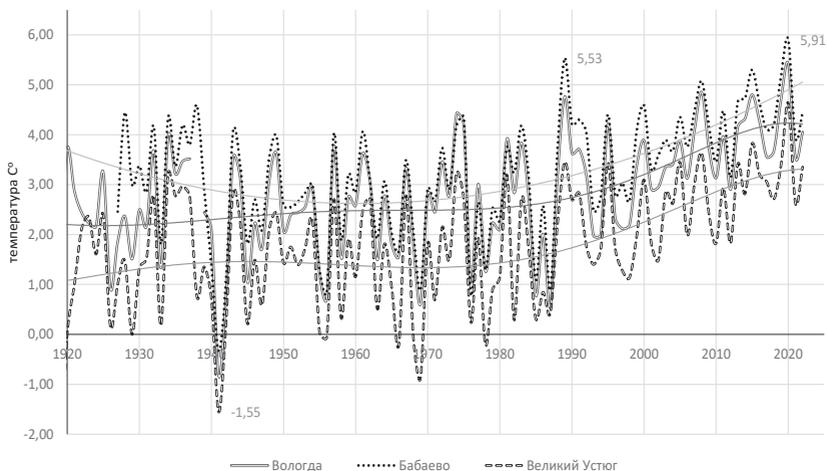
Глобальным изменениям климата посвящена масса исследований и публикаций, результаты которых в основном обобщены в широко известных докладах IPCC [1]. Последствия проблемы климатических изменений преломляются через географическое положение территорий, поэтому особое внимание привлечено к исследованиям региональных особенностей данного процесса. Особый интерес представляет таежная зона Европейского Севера России, вследствие ярко выраженной реакции природных компонентов на изменение климата. Неустойчивый характер boreального климатического фона с высокой пространственно-временной дифференциацией способствует особой реакции живых организмов [2].

Цель работы: описать региональные особенности изменения климатического фона, обусловленные географическим положением, современными природными условиями, антропогенной трансформацией и определить их влияние на экономическое развитие территории Вологодской области.

Вологодская область (61° 36'– 58° 21'с. ш., 34° 40'– 47° 10' в. д.) является уникальным регионом Северо-Запада Россий-

ской Федерации, по территории которого проходят важные природные границы: среднетаежных и южнотаежных лесных ландшафтов, глобальный водораздел Атлантического, Северного-Ледовитого океанов и внутреннего стока, стык распространения сибирской и европейской флоры и фауны. Перечисленные специфические условия преломляют общие тенденции наблюдаемых климатических сдвигов. Кроме того, большая протяженность территории (380 км с севера на юг и 650 км с запада на восток) с изменением континентальности климата, позволяет проследить и проанализировать отклик разнообразных природных комплексов на глобальные экологические процессы как в долготном, так и в широтном аспекте. Поэтому наблюдения за компонентами экосистем в Вологодской области приобретает особую актуальность. Таким образом, Вологодская область может служить одним из модельных полигонов для сравнительного анализа регионального сценария последствий изменения климата для таежной зоны России [2].

Наиболее заметной для обывателя особенностью изменения климата за последнее столетие является его потепление. Анализ массивов данных Всероссийского научно-исследовательский института гидрометеорологической информации [3] показывает устойчивый тренд потепления современных среднегодовых температур воздуха. Установлено что на территории Вологодской области, потепление за этот период не было постоянным. Наиболее яркие изменения наблюдаются в первой половине XX века, затем тренды средней годовой температуры выходят на плато (1950 – 1980 гг.), наибольший рост начался с 1980-х годов. Эти показатели превышают среднемноголетние в пределах 0,5–2,9 °С, даже не смотря на значительные понижения температуры в отдельные декады года: при установленной норме среднегодовых температур +2,5 °С показатель в центральных районах области варьирует от 2,5 до 4,5 °С, в западных – до 6°С в отдельные годы (рисунок).



### Среднегодовая температура воздуха (1920 – 2023) в населенных пунктах Вологодской области

По данным фенологических наблюдений безморозный период становится более продолжительным. Наиболее заметны отклонения зимних показателей температурного режима. Зафиксировано установление устойчивого снежного покрова позже нормы на 2 недели. Нами было проведено сравнение данных фенологических наблюдений в 1930-1960-х годах и в 2023-2024 годах. Прилёт грачей в 1939 и 1944 годах был в первых числах апреля. В 1954 и 1960 годах грачи прилетали в конце марта, а в 2024 году грачи были замечены на территории Вологды 2 марта. За 80 лет даты прилёта грачей сдвинулись на месяц. Средняя дата вскрытия реки Вологда в период с 1940 по 1960 года – 18 апреля, а в 2024 году оно наблюдалось 29 марта. Начало разворачивания листьев сирени в 2024 году было раньше ровно на месяц по сравнению с 1944 годом, Цветение черемухи в 2020-2023 годах начинается на неделю раньше средних дат, установленных в середине XX века. Таким образом, начало вегетационного периода сдвинулось раньше нормы, что соответственно влияет на все процессы в экосистемах [4].

Другим показателем изменения климата является увеличение частоты аномальных гидрометеорологических явлений таких как ранние/поздние грозы, поздние весенние заморозки, летний снег, сильный ветер, аномально жаркая и аномально холодная погода, дождь со снегом гололедные явления, включая гололед, ледяной дождь). Дата первой весенней грозы сдвинулась почти на месяц по сравнению с 1930-1940 годами. Периодическое повышение зимних температур выше нуля градусов вызывает сходы снега, разрушение ледового покрова, ледовые явления, повторное ледообразование [5].

Кроме фенологических аспектов о климатических изменениях свидетельствуют данные изменения величины прироста основных лесообразующих пород. Радиальный прирост древесных растений чувствительно реагирует на изменение погодных и климатических факторов, особенно в экстремальных почвенно-климатических условиях [6]. Этот показатель широко используют для климатических реконструкций и оценки реакции древостоев на климатические изменения. С учетом того, что ширина годичного кольца колеблется от года к году в связи с колебаниями режима метеопараметров, устанавливают характер связи древесной продуктивности с климатическим режимом, на основании чего можно прогнозировать изменение интенсивности депонирования углерода древостоями [7].

Проведенный анализ показывает значительное и увеличивающееся воздействие изменений климата на территорию, а соответственно и на ее развитие. В то же время изменения климата представляют как угрозы, так и широкие возможности для хозяйственной деятельности, которые необходимо учитывать при выработке стратегий адаптации экономики, населения и территорий к изменениям климата.

#### **Литература**

1. Шестой оценочный доклад МГЭИК: изменение климата в 2022 году. URL: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>
2. Болотова Н.Л. Особенности регионального сценария изменения климата Северной территории на примере Вологодской области // Фундаментальные и прикладные исследования в гидрометеорологии : Материалы

международной научно-практической конференции, Минск, 11–13 октября 2023 года. Минск: Белорусский государственный университет, 2023. С. 422-429.

3. Специализированные массивы для климатических исследований ВНИИГМИ-МЦД. URL: <http://aisori-m.meteo.ru/waisori/index.xhtml?idata=8>
4. Ерегина С.В., Тропин Н.Ю. Формирование электронной базы фенологических данных Вологодской области и перспективы ее использования // Исследования Русского Севера: экология, история, наследие : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, Вологда, 27 октября 2022 года / Вологда: Вологодский государственный университет, 2022. С. 231-236.
5. Ерегина С.В. Причины необычных фенологических явлений на территории Вологодской области // Молодые исследователи – регионам : материалы Международной научной конференции, Вологда, 17 апреля 2023 года. Вологда: ВоГУ, 2023. С. 414-416.
6. Ложнева С.В., Ловелиус Н.В. Прирост ели в оптимальных условиях произрастания на Андомской возвышенности (Вологодская область) // География: инновации в науке и образовании : материалы ежегодной Международной научно-практической конференции LXVI Герценовские чтения, Санкт-Петербург, 18–20 апреля 2013 года / РГПУ им. А.И. Герцена. Санкт-Петербург: Астерион, 2013. С. 36-39.
7. Ложнев Д.В., Епишков А.А., Колетвинова Е.В. Прогноз изменения углероддепонирующей функции в сосновом древостое карбонового полигона в Московской области под влиянием климатических трансформаций // Cifra. Биологические науки. 2024. № 1(1). DOI 10.18454/БИО.2024.1.5.

#### Информация об авторе

Ерегина Светлана Викторовна (Россия, Вологда), кандидат географических наук, старший научный сотрудник лаборатории биоэкономики и устойчивого развития, ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук» (Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а, e-mail: ereginasv@mail.ru)

Regina S.V.

### INFLUENCE OF REGIONAL PECULIARITIES OF CLIMATIC CHANGES ON ECONOMIC DEVELOPMENT OF NORTHERN TERRITORIES

**Abstract.** *The article describes regional differences in climate change in the north of the European territories of Russia. The trends of modern climate change*

*are manifested in the unstable nature of weather, deviations of meteorological parameters from the norm and increasing frequency of abnormal phenomena. The long-term dynamics of regional climate features shows the increasing influence of climate change on economic growth and development of territories.*

**Keywords:** *regional economy, climate change, phenology, dendroclimatology, decarbonization of economy.*

### **Information about the Author**

Svetlana V. Eregina (Russia, Vologda), Candidate of Geographical Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Bioeconomics and Sustainable Development of the Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences (Russia, 160014, Vologda, 56a Gorky St.; e-mail: ereginasv@mail.ru)

### **References**

1. IPCC Sixth Assessment Report: Climate Change in 2022 [Electronic resource]. URL: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>
2. Bolotova N.L. Features of the regional scenario of climate change in the Northern Territory on the example of the Vologda Oblast / N.L. Bolotova // Fundamental and applied research in hydrometeorology: Minsk, October 11-13, 2023. Minsk: Belarusian State University, 2023. C. 422-429.
3. Specialized arrays for climatic research VNIIGMI-MDC. URL: <http://aisori-m.meteo.ru/waisori/index.xhtml?idata=8>
4. Eregina S.V. Formation of the electronic database of phenological data of the Vologda Oblast and the prospects of its use / S.V. Eregina, N. Yu. Tropin // Studies of the Russian North: ecology, history, heritage: Vologda, October 27, 2022. Vologda: Vologda State University, 2022. C. 231-236.
5. Eregina S.V. Causes of unusual phenological phenomena on the territory of the Vologda Oblast // Young researchers to the regions: proceedings of the International Scientific Conference, Vologda, April 17, 2023. VSU, 2023. C. 414-416.
6. Lovelius N.V., Lezhneva S.V. Spruce growth in optimal growing conditions on the Andomskaya Upland (Vologda Oblast). Geography: innovations in science and education : proceedings of the annual International Scientific and Practical Conference LXVI Herzen Readings. St. Petersburg, April 18-20, 2013, Herzen State Pedagogical University of Russia. St. Petersburg: Asterion, 2013. C. 36-39.
7. Lezhnev D.V., Epishkov A.A., Koletvinova E.V. Forecast of changes in carbon deposition function in carboniferous pine trees in Moscow oblast under the influence of climate transformations // Cifra. Biological Sciences. 2024. № 1(1). DOI 10.18454/BIO.2024.1.5.

## **СЕКЦИЯ 4**

### **СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА: НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ**

## КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

**Аннотация.** *Социальная экология – это результирующая всей полноты жизнедеятельности общества, обеспечивающей цивилизационное развитие. Ее ценностные основания формируются на основе многовариантности исторических и современных практик народов России, но преемственность традиций – условие сохранения ее уникальности.*

**Ключевые слова:** *социальная экология, цивилизация, культура, национальные традиции, регион.*

Борьба за сохранение цивилизационной специфики России стала одной из форм социальной (А.И. Фурсов: классовой войны) [1] борьбы в самой России. Жесткая формулировка А.И. Фурсова имеет под собой основания: в течение нескольких десятков лет увеличивается раскол (экономический, идеологический, нравственный, культурный) между сторонниками развития РФ как суверенной цивилизации и приверженцами изменения культурного кода России в соответствии с глобализацией. «Западнизация» проявляется в потребительском отношении к природе, человеку, десаκραлизации смерти, порождающих нигилизм. «Появился новый термин «рашизм», с помощью которого молодежь пытаются убедить в том, что власть в стране исповедует идеи фашизма и ультранационализма» [2, с. 123]. С другой стороны, государство провозгласило курс на поддержку традиционных ценностей, как основу суверенитета.

Наиболее агрессивны сторонники первой позиции, о чем свидетельствует статистика преступлений против природных объектов, человека, видеоряды в СМИ, социальных сетях, торговом маркетинге, «аргонизация» русского языка. «В течение нескольких десятилетий новояз, расшатавший нормы и синтезировавший разговорно-просторечный узус и буквально ворвавшиеся в речевой обиход всех уровней общения волны варваризации словаря, от языка компьютера и IT-технологий до уличного сленга,

стал альтернативой классического литературного языка, отбросив главный принцип демократизации – опору на народные православные традиции русской классики» [3, с. 69]. Особо отметим распространенность ненормативной лексики среди молодежи, объясняющей ее использование «творческим подходом к жизни, правом человека на самореализацию» [4, с. 35].

Но какова результирующая этой борьбы? Насколько масштабна социальная база тех и других? Оценка может быть дана только по косвенным признакам, поскольку мимикрия в условиях рыночных отношений – способ выживания, следовательно, неизбежны двойные стандарты. В качестве наглядного примера сошлемся на показательные результаты социологических исследований: семья называется молодежью главной ценностью, но количество «гражданских» браков и разводов ставят под сомнение способность/желание создать счастливый брак. Круг факторов, разрушающих любую мечту широк: от внешних до личностных. Аналогичны ситуации и с набором иных ценностей. То есть, получая те или иные данные, не будем их абсолютизировать, но оценим как информацию, опираясь на которую можно разрабатывать программы управления социальными процессами.

Многовековое сожителство этносов по всей территории страны, институты образования, распределения после окончания учебных заведений, оргнаборы, армейская служба, миграция сформировали уникальную атмосферу взаимопроникновения культур, сохранив их особенности. Проверим правоту данного утверждения через распределение ответов студентов вузов в самом северном и самом южном регионах РФ, полученных в ходе исследования Российского общества социологов «Культурные традиции и связь поколений» (N = 9751 чел.) во всех федеральных округах России (таблица). Выбранные по географическому признаку регионы оказались самыми специфическими по распределению ответов. Отклонения от средних показателей по всем восьми округам показывают приверженность традициям на Северном Кавказе и большую открытость глобализму студентов Северо-Запада.

**Как вы считаете, должен ли современный человек хорошо знать культуру своего народа? % от Федеральный округ учебного заведения**

Федеральные округа	Пол	1. Да, если он ощущает свою принадлежность к определённому этносу и заинтересован в сохранении его традиций	2. Да, но важно ориентироваться и в культурном наследии других народов	3. Не обязательно, в современном мире это не важно, культуры отдельных народов давно потеряли актуальность	Итого
СЗФО	женский	35,4	57,6	7,1	100,0
	мужской	52,3	39,4	8,3	100,0
СКФО	женский	57,1	40,2	2,7	100,0
	мужской	60,5	34,3	5,2	100,0
Средняя по 8 ФО	женский	44,4	51,0	4,6	100,0
	мужской	52,0	39,6	8,4	100,0

Девушки на Северном Кавказе чаще ориентированы на традиционализм, чем в СЗФО: разница по первому показателю составляет 21,7%. У юношей, 8,2%, при том, что в обоих округах они консервативней девушек. Особенно велика разница на Северо-Западе – 16,9%, тогда как в СКФО – 3,4%. Для поликонфессиональной страны предпочтителен второй вариант ответа, ориентирующий на знание культуры других народов при хорошем знании собственной, поскольку он обеспечивает стабильность социальных отношений при взаимоуважении этносов. Однако, напомним, о «ловушке самоуспокоения» из-за б`ольшей представленности в выборке первых двух вариантов ответов. Вероятность увеличения доли выбирающих третий вариант: «Не обязательно, в современном мире это не важно, культуры отдельных народов давно потеряли актуальность» достаточно велика, несмотря на предпринимаемые меры по поддержке национальных традиций. В условиях господства рыночной экономики у государства нет достаточных рычагов влияния/регулирования всех сфер социума, а современные условия требуют от молодежи адаптационного стиля поведения для реализации жизненных планов. Иначе говоря, провозглашение на вербальном уровне уважительного отношения к национальной культуре имеет региональную спец-

ифику, но не гарантирует сохранения ценностного ядра социальной экологии российского общества.

### Литература

1. Фурсов А. Вырвать зубы у людоеда. Что нам готовят Новые хозяева мира. URL: <https://rutube.ru/video/931838c61917e8fdc9604eb133c3b476/>
2. Устинкин С.В., Рудакова Е.К. Об информационном влиянии антироссийской направленности в регионах Поволжья // Технологии социально-гуманитарных исследований. 2023. № 4 (4). С. 121 -128.
3. Буров А.А. Современный русский национальный язык: «Вперед – к Пушкину!» VS. Ипохондрия жаргонизации // Культурное наследие Северного Кавказа как ресурс межнационального согласия: программа и тез. докл. участ. IX междунар. науч. форума (Краснодар, 21–24 сентября 2023 г.). М.: Институт Наследия, 2023. 246 с. DOI: 10.34685/NI.2023.41.85.006
4. Широкалова Г.С. Ненормативная лексика как форма самовыражения студентов // Лингвокультурные аспекты глобализационных процессов: Языковой капитал в структуре человеческого и культурного капитала. Материалы III международной научно-практической конференции / Отв. ред. Коптелова И.Е. Москва: РИТМ, 2023. 132 с.

### Информация об авторах

Широкалова Галина Сергеевна (Россия, Н.Новгород) – доктор социологических наук, ведущий научный сотрудник, Приволжский филиал Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН (Россия, 603000, Н.Новгород, ул. Костина, д. 4), старший научный сотрудник, Нижегородский государственный лингвистический университет (Россия, 603155, Н.Новгород, ул. Минина, 31А; [shirokalova@list.ru](mailto:shirokalova@list.ru))

Куконков Павел Иванович (Россия, Н.Новгород) – кандидат социологических наук, старший научный сотрудник, Приволжский филиал Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН (Россия, 603000, Н.Новгород, ул. Костина, д. 4.; [kukonkov\\_pavel@rambler.ru](mailto:kukonkov_pavel@rambler.ru))

Shirokalova G.S. Kukonkov P.I.

### CULTURAL HERITAGE AS AN ELEMENT OF SOCIAL ECOLOGY

**Abstract.** *Social ecology is the result of the fullness of society's vital activity, which ensures civilizational development. Its value bases are formed on the*

*basis of the diversity of historical and modern practices of the peoples of Russia, but the continuity of traditions is a condition for preserving its uniqueness.*

**Keywords:** *social ecology, civilization, culture, national traditions, region.*

#### **Information about the Authors**

Galina S. Shirokalova (Russia, Nizhny Novgorod) – Doctor of Sociological Sciences, Leading Researcher at the Volga Branch of the Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences (Russia, 4, Kostina str., Nizhny Novgorod, 603000), Senior Researcher at Nizhny Novgorod State Linguistic University (Russia, 31A, Minina str., Nizhny Novgorod, 603155, shirokalova@list.ru)

Pavel I. Kukonkov (Russia, Nizhny Novgorod) – Candidate of Sociological Sciences, Senior Researcher at the Volga Branch of the Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences (Russia, 4, Kostina str., Nizhny Novgorod, 603000, kukonkov\_pavel@rambler.ru)

#### **References**

1. Fursov A. To pull out the teeth of an ogre. What the New masters of the world are preparing for us. URL: <https://rutube.ru/video/931838c61917e8fdc9604eb133c3b476>
2. Ustinkin S.V., Rudakova E.K. On the informational influence of anti-Russian orientation in the regions of the Volga region // Technologies of social and humanitarian research. 2023. No. 4 (4). pp. 121 -128.
3. Burov A.A. Modern Russian national language: “Forward to Pushkin!” VS. Hypochondria of jargonization // Cultural heritage of the North Caucasus as a resource of interethnic harmony: program and technical documentation. IX International Scientific Forum (Krasnodar, September 21-24, 2023). Moscow: Heritage Institute, 2023. 246 p. DOI: 10.34685/HI.2023.41.85.006.
4. Shirokalova G.S. Profanity as a form of students’ self-expression // Linguistic and cultural aspects of globalization processes: Linguistic capital in the structure of human and cultural capital. Materials of the III International Scientific and Practical conference / Ed. Koptelova I.E. Moscow: RHYTHM, 2023. 132 p.

## КОРПОРАТИВНАЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ СОТРУДНИКОВ

**Аннотация.** *В статье представлено обоснование необходимости участия бизнеса в сохранении и укреплении репродуктивного здоровья сотрудников для решения стратегических задач демографического развития России и представлены результаты исследования корпоративных практик российского крупного бизнеса в этой сфере.*

**Ключевые слова:** *корпоративная демографическая политика, репродуктивное здоровье, корпоративная социальная ответственность, поддержка рождаемости, российский бизнес.*

Сложная демографическая ситуация в России, связанная, прежде всего, спадением рождаемости и прогнозируемым снижением численности населения, заставляет искать новые инструменты преодоления демографических угроз. В последние несколько лет со стороны научного сообщества, а затем и от представителей органов власти звучит идея о необходимости включения бизнеса в решение демографических проблем страны на основе реализации особого вида его социальной ответственности – корпоративной демографической политики. Такая политика нацелена на стимулирование рождаемости в семьях сотрудников и поддержку родительского труда [1]. Необходимость ее внедрения все отчетливее понимается бизнесом, особенно в условиях негативных демографических прогнозов и нехватки рабочей силы. Однако на сегодняшний день корпоративная демографическая политика реализуется далеко не на всех российских предприятиях, устоявшиеся формы и практики ее реализации еще не укоренились в бизнес-среде и переживают этап своего становления.

Одним из особенно востребованных ее направлений, на наш взгляд, является поддержка репродуктивного здоровья сотрудников. Специализированные исследования показывают его ухудшение у россиян, оценивая вклад бесплодия в снижение числа потенциальных рождений в 17–21% [2]. Важно и то, что, согласно

национальным опросам, россияне уделяют своему репродуктивному здоровью очень малое внимание, признавая его, однако, в качестве важной компоненты здоровья человека [3]. Однако отметим, что вопросам сохранения и улучшения репродуктивного здоровья населения в последнее время стало уделяться существенно большее внимание со стороны государства. Так, например, с 2024 года оценка этого вида здоровья предусмотрена в программе бесплатной диспансеризации россиян.

В международном исследовательском дискурсе представлен достаточно большой пул исследований (научных и прикладных), доказывающих эффективность (или какую-либо выгоду для предприятия) корпоративных программ поддержки репродуктивного здоровья сотрудников. Так, часто отмечается рост производительности труда и удовлетворенности работников условиями труда, снижение текучести кадров, расширение возможностей нанять или удержать высококвалифицированных специалистов и ряд других положительных эффектов экономического и социального характера. Также в зарубежных исследованиях отмечается рост числа социально ответственных работодателей, включающих в программы медицинского страхования сотрудников те направления, которые связаны с репродуктивным здоровьем [4].

Проведенное нами исследование корпоративных практик крупного российского бизнеса показало, что на сегодняшний день предприниматели недостаточно активно реализуют программы охраны и поддержки репродуктивного здоровья своих сотрудников. Были проанализированы сборники успешных корпоративных программ, которые выпускаются Российским союзом промышленников и предпринимателей (далее – РСПП). Такие сборники (на сегодняшний день их 9) представлены в онлайн-библиотеке корпоративных практик РСПП [5]. Как оказалось, лишь одна российская компания постоянно и на долговременной основе реализует программы поддержки репродуктивного здоровья сотрудников, показывая эффективность/результативность таких программ. В сборниках РСПП на протяжении многих лет ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»

представляет успешные корпоративные практики, в описании которых отмечается, что охрана репродуктивного здоровья сотрудниц имеет особую социальную значимость, а программы по сохранению этого здоровья реализуются на предприятии уже с 2004 г.

Сталелитейная и горнодобывающая компания «Северсталь» также часто представляет в сборниках свои программы по сохранению репродуктивного здоровья. Лечебно-диагностический комплекс компании включает женскую консультацию, акушерский стационар и гинекологическое отделение.

Интересным является тот факт, что представляемые предприятиями успешные программы поддержки репродуктивного здоровья сотрудников в подавляющем большинстве случаев ориентированы на женщин. Вместе с тем, эксперты отмечают рост заболеваемости мужским бесплодием в России и его существенный вклад в общую статистику бесплодия (17-50%) [6].

В целом, проведенное исследование актуализирует необходимость развития особого направления корпоративной демографической политики, связанного с охраной репродуктивного здоровья сотрудников. Его исключительная социальная значимость дополняется позитивными экономическими эффектами для бизнеса, подтверждаемыми научными исследованиями, а также опытом реализации такого направления социальной ответственности отдельными российскими компаниями.

### **Благодарность**

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-18-00854, <https://rscf.ru/project/24-18-00854>

### **Информация об авторе**

Шубат Оксана Михайловна (Россия, Екатеринбург, город) – доктор экономических наук, профессор кафедры интегрированных маркетинговых коммуникаций и брендинга, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (Россия, 620002, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, o.m.shubat@urfu.ru)

## Литература

1. Ростовская Т.К., Шабунова А.А., Багирова А.П. Концепция корпоративной демографической политики российских организаций в контексте социальной ответственности бизнеса // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Т. 14. № 5. С. 151-164.
2. Эксперты оценили долю потерь рождаемости из-за бесплодия (РБК). URL: <https://www.rbc.ru/society/22/12/2022/63a4607e9a79478130507b5d>
3. Репродуктивное здоровье: мужской и женский взгляд. Аналитический обзор ВЦИОМ. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/reproduktivnoe-zdorove-muzhskoi-i-zhenskii-vzgljad>
4. 2021 Survey on Fertility Benefits. URL: <https://resolve.org/wp-content/uploads/2022/01/2021-Fertility-Survey-Report-Final.pdf>
5. Библиотека практик корпоративной социальной ответственности Российского союза промышленников и предпринимателей. URL: <https://rsp.ru/activity/social/library-practic/>
6. Лебедев Г.С., Голубев Н.А., Шадеркин И.А., Шадеркина В.А., Аполихин О.И., Сивков А.В., Комарова В.А. Мужское бесплодие в Российской Федерации: статистические данные за 2000-2018 годы // Экспериментальная и клиническая урология. 2019. № 4. С. 4-12.

Shubat O.M.

## CORPORATE DEMOGRAPHIC POLICY AND REPRODUCTIVE HEALTH OF EMPLOYEES

**Abstract.** *The article presents a rationale for the need for business participation in preserving and strengthening the reproductive health of employees. These corporate practices are aimed at solving the strategic issues of Russia's demographic development. The results of Russian corporate practices study are also presented.*

**Key words:** *corporate demographic policy, reproductive health, corporate social responsibility, fertility support, Russian business.*

### Information about the Author

Oksana M. Shubat (Russia, Ekaterinburg) – Doctor of Science (Economics), professor of the Department of Integrated Marketing Communications and Branding, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin (Russia 620002, Mira street, 19, Ekaterinburg, Sverdlovsk region)

## References

1. Rostovskaya T.K., Shabunova A.A., Bagirova A.P. The concept for corporate demographic policy of Russian enterprises in the framework of corporate social responsibility // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2021. Vol. 14. No. 5. Pp. 151-164.
2. Experts estimated the share of fertility losses due to infertility (RBC). URL: <https://www.rbc.ru/society/22/12/2022/63a4607e9a79478130507b5d>
3. Reproductive health: male and female perspective. Analytical review of Russian Public Opinion Research Center (RPORC). URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/reproduktivnoe-zdorove-muzhskoi-i-zhenskii-vzglyad>
4. 2021 Survey on Fertility Benefits. URL: <https://resolve.org/wp-content/uploads/2022/01/2021-Fertility-Survey-Report-Final.pdf>
5. Library of corporate social responsibility practices of the Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs. URL: <https://rspp.ru/activity/social/library-practic/>
6. Lebedev G.S., Golubev N.A., Shaderkin I.A., Shaderkina V.A., Apolikhin O.I., Sivkov A.V., Komarova V.A. Male infertility in the Russian Federation: statistical data for 2000-2018 // Experimental and clinical urology. 2019. № 4. Pp. 4-12.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Аннотация.** *Обосновывается значимость учета общественного мнения о состоянии среды обитания при принятии решений в сфере охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Описываются основные методики оценки удовлетворенности населения качеством атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы.*

**Ключевые слова:** *удовлетворенность, среда обитания, санитарно-эпидемиологическое благополучие.*

Конституция Российской Федерации гарантирует каждому право на благоприятную окружающую среду (ст. 42). Ответственность по обеспечению данного права возлагается на органы государственной власти Российской Федерации, органы местного самоуправления, хозяйствующие субъекты, граждан. Сохранение благоприятной окружающей среды связано с задачей снижения рисков для здоровья населения, обеспечением его благополучия [1]. Качество среды обитания выступает одним из важнейших факторов / компонентов качества жизни населения [2]. Качество жизни является комплексным конструктом, включающим не только объективные, но и субъективные характеристики – восприятие людьми своей жизни и ее отдельных аспектов, субъективное ощущение удовлетворенности потребностей [3]. Удовлетворенность качеством окружающей среды достоверно связана с субъективным благополучием индивида [4]. Актуальным представляется поиск адекватных инструментов оценки и научное обоснование подходов к мониторингу удовлетворенности населения состоянием среды обитания.

Состояние (качество) окружающей среды включает в себя состояние и загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных вод водных объектов, почв, радиационную обстановку, обращение с отходами производства и потребления и ряд других аспек-

тов [5]. Удовлетворенность состоянием окружающей среды, отражающая ее различные характеристики, может быть оценена с помощью интегрального индекса.

Интегральные индексы удовлетворенности используются для характеристики общественных настроений в различных сферах. Например, Федеральная налоговая служба РФ на протяжении нескольких лет рассчитывала интегральный индекс удовлетворенности качеством обслуживания налогоплательщиков [6]. На уровне федеральных органов власти применялся сводный индекс удовлетворенности населения качеством жизни, в основе которого лежала методология, предложенная Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ) [7]. Например, в 2018 г. средний уровень значимости для россиян такой сферы как экология составлял 4,52 п., среднее значение удовлетворенности – 3,19 п. Сводный индекс удовлетворенности качеством жизни – 62 п.

ВЦИОМ на основе данных социологических опросов регулярно рассчитывает также индекс удовлетворенности жизнью, индекс оценок ситуации в стране и индекс оценок общего вектора развития страны. Все индексы рассчитываются как разница между положительными и отрицательными оценками и варьируются в диапазоне от (-)100 до 100 пунктов [8]. Аналогичный подход к расчету индекса удовлетворенности экологической обстановкой можно найти в исследованиях М.В. Рыбаковой и соавт., занимавшихся анализом динамики общественного мнения москвичей: «был использован индекс (I), который представляет собой обобщенный (производный) показатель, сформированный из исходных данных. Все индексы вычисляются путем разности долей положительных и отрицательных ответов» [9].

Применительно к санитарно-эпидемиологической или экологической ситуации чаще используются не интегральные индексы удовлетворенности, а интегральные индексы благополучия. Например, в 2014 г. отечественными исследователями при поддержке Русского географического общества была разработана «методика полимасштабной интегральной оценки экологического состояния регионов и городов России» [10]. Предлагались также методики «интегральной оценки, мониторинга и анализа

абсолютного уровня экологического развития региона в аспекте экологической устойчивости» [11]. В начале 1990-х гг. был подписан Приказ Минприроды РФ от 06.02.1995 №45 «Об утверждении «Временного порядка объявления территории зоной чрезвычайной экологической ситуации», предусматривающий отнесение отдельных территорий к зонам чрезвычайной экологической ситуации на основе результатов интегральной оценки. Специалисты Пермского государственного национального исследовательского университета в 2021 г. предложили методику расчета «интегрального индекса экологического благополучия» территорий и апробировали его на примере Пермского края [12].

Применяемые в социологических и социально-гигиенических исследованиях интегральные индексы представляют собой, чаще всего, расчет мер центральной тенденции на основе анализа данных об удовлетворенности отдельными аспектами среды обитания. Слабо используются возможности оценки удовлетворенности населения на основе качественных данных. Приоритет отдается количественной исследовательской традиции – оценке с использованием формализованного массового опроса. На основе данных, полученных в ходе опроса, может рассчитываться интегральный индекс удовлетворенности населения качеством окружающей среды – как сумма частных индексов удовлетворенности отдельными аспектами среды обитания (атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы, качества и безопасности пищевой продукции). Каждый из частных индексов представляет собой среднее арифметическое значений трех показателей, измеренных в одинаковой шкале, – субъективной значимости того или иного компонента окружающей среды, субъективной оценки его состояния (качества) и субъективной приемлемости воспринимаемого качества. Логика построения индекса исходит, в т.ч. из трактовки удовлетворенности как «производной от важности оцениваемого объекта и степени знакомства с ним» [13, с. 14].

#### **Литература**

1. Ракитский В.Н., Авалиани С.Л., Шашииа Т.А., Додина Н.С. Актуальные проблемы управления рисками здоровью населения в России // Гигиена и санитария. 2018. Т. 97. № 6. С. 572–575.

2. Косинский П.Д. Экологическая компонента качества жизни населения: региональный аспект // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 6–3. С. 484–488.
3. Рыкун А.Ю., Черникова Д.В., Сухушина Е.В., Березкин А.Ю. Измерение качества жизни в городах: возможности индексного подхода // The Journal of Social Policy Studies. 2020. №18(2). С. 283–298.
4. Héraud J.-A., Nguyen-Van Ph., Pham T.C.K. Public services and subjective well-being in a European city: The case of Strasbourg metropolitan area // Working Papers of ВЕТА 2020-21. Bureau d'Economie Théorique et Appliquée, UDS, Strasbourg. 2020.
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2024)
6. Ефремова Т.А., Ефремова Л.И. Качество информационного взаимодействия налоговых органов с налогоплательщиками: интегральная оценка // Налоги. 2016. № 6. С. 15–21.
7. Качество жизни россиян: ключевые факторы. 3 декабря 2018 г. // Официальный сайт ВЦИОМ. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/kachestvo-zhizni-rossiyan-klyuchevye-factory> (дата обращения 10.04.2024)
8. Социальное самочувствие: мониторинг. 28 февраля 2023 г. // Официальный сайт ВЦИОМ. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/socialnoe-samochuvstvie-monitoring> (дата обращения 10.04.2024)
9. Рыбакова М.В., Зверева М.М. Экологическая обстановка в Москве: оценка динамики общественного мнения по результатам опросов 2013–2022 гг. // Власть. 2022. №5. С. 156–162.
10. Регионы и города России: интегральная оценка экологического состояния / Под ред. Н.С. Касимова. М.: ИП Филимонов М.В., 2014.
11. Бакуменко Л.П., Коротков П.А. Интегральная оценка качества и степени экологической устойчивости окружающей среды региона (на примере Республики Марий Эл) // Прикладная эконометрика. 2008. №1. С. 73–92.
12. Минкина А.В., Двинских С.А., Зуева Т.В. Подход к разработке интегрального индекса экологического благополучия территории // Теоретическая и прикладная экология. 2022. № 3. С. 235–240.
13. Харченко К.В. Удовлетворенность: методология и опыт муниципальных исследований. М.: АЛЬПЕРИЯ, 2011. 259 с.

#### **Информация об авторах**

Лебедева-Несевря Наталья Александровна (Россия, Пермь) – доктор социологических наук, доцент, заведующий лабораторией методов анализа социальных рисков, ФБУН «ФНЦ медико-профи-

лактических технологий управления рисками здоровью населения» (Россия, 614045, г. Пермь, ул. Монастырская, д. 82; natnes@fcrisk.ru)

Барг Анастасия Олеговна (Россия, Пермь) – кандидат социологических наук, ст.н.с. лаборатории методов анализа социальных рисков, ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» (Россия, 614045, г. Пермь, ул. Монастырская, д. 82; an-bg@yandex.ru)

Lebedeva-Nesevria N.A., Barg A.O.

## **METHODICAL APPROACHES TO THE PUBLIC ENVIRONMENTAL SATISFACTION ESTIMATION**

**Abstract.** *The necessity of considering public opinion on environmental issues when developing decisions in the field of environmental protection and socio-economic development of the regions is substantiated. The main methodical approaches to the public satisfaction evaluation are described. Integral index of public environmental satisfaction is discussed.*

**Key words:** *satisfaction, subjective well-being, environment, environmental conditions.*

### **Information about the authors**

Natalia A. Lebedeva-Nesevria (Russia, Perm) – Doctor of Sociological sciences, Head of Social Risk Analysis Laboratory, Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies (Russia, 614045, Perm, Monastyrskaya Street, 82; e-mail: natnes@fcrisk.ru)

Anastasya O. Barg (Russia, Perm) – Candidate of Sociological sciences, Senior Researcher Social Risk Analysis Laboratory, Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies (Russia, 614045, Perm, Monastyrskaya Street, 82; e-mail: an-bg@yandex.ru)

### **References**

1. Rakitskiy V.N., Avaliani S.L., Shashina T.A., Dodina N.S. Actual problems of population health risks management in Russia. Hygiene and Sanitation. 2018;97(6):572-575. (In Russ.)

2. Kosinsky P.D. Ecological component of quality of life of the population: regional aspect. International journal of interdisciplinary and fundamental researches. 2015. № 6–3. P. 484–488.
3. Rykun A., Chernikova D., Sukhushina E., Beryozkina A. Measuring the Quality of Life in Urban Areas: The Feasibility of Using the Index Approach. The Journal of Social Policy Studies. 2020. 18(2), 283–298.
4. Héraud J.-A., Nguyen-Van Ph., Pham T.C.K. Public services and subjective well-being in a European city: The case of Strasbourg metropolitan area // Working Papers of BETA 2020-21. Bureau d'Economie Théorique et Appliquée, UDS, Strasbourg. 2020.
5. Federal Law on Environmental Protection No. 7-FZ (25.12.2023)
6. Efremova T.A., Efremova L.I. Quality of communication of tax authorities with taxpayers: integral criterion. Nalogi. 2016. № 6. P. 15–21.
7. Russian's life quality: key factors. 2018 December 3 // Official web-site of VCIOM. <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/kachestvo-zhizni-rossiyan-klyucheveye-factory> (дата обращения 10.04.2024)
8. Social well-being: monitoring. 2023 February 28 // // Official web-site of VCIOM. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/socialnoe-samochuvstvie-monitoring> (дата обращения 10.04.2024)
9. Rybakova M.V., Zvereva M.M. The environmental situation in Moscow: assessment of the dynamics of public opinion based on the results of polls in 2013–2022. Vlast'. 2022. №5. P. 156–162.
10. Regions and cities in Russia: an integral evaluation of ecological state / N.S. Kasimov. M., 2014.
11. Bakumenko L., Korotkov P. An integrated estimate of the quality and degree of ecological sustainability of the region environment (case of the Mari El Republic). Applied econometrics. 2008. 1. P. 73–92.
12. Minkina A.V., Dvinskikh S.A., Zueva T.V. An approach to the development of an integral index of ecological well-being of the territory. Theoretical and applied ecology. 2022. №3. P. 235–240.
13. Harchenko K.V. Satisfaction: methodology and experience of municipal studies. M.: Alperia, 2011. 259 p.

## **РОЛЬ НАСЕЛЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

**Аннотация.** В статье автор на конкретном примере анализирует состояние экологической безопасности и окружающей среды в дельте реки Волга и Каспийского бассейна, так как по роду деятельности является заместителем председателя Совета «Наука и инновации Каспия», фиксирует снижение биологического разнообразия в следствие активной негативной антропогенной деятельности, что обуславливает необходимость оперативной разработки и применения правовых норм и природоохранных мер для сохранения и воспроизводства животного и растительного мира Каспийского региона. Показываются результаты деятельности по сохранению и защите окружающей среды, проводимой силами Межправительственного Совета по нефти и газу СНГ в части разработки модельного закона по регулированию экологической безопасности в Каспийском бассейне в связи с разведкой и добычи нефти и газа в Каспийском море (автор была разработчиком этого Закона), Совета «Наука и инновации Каспия», Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (КаспНИИРХа) и Астраханского биосферного заповедника. Для данного анализа был использован Сорбонский метод углублённой работы с текстом и контент-анализ научных исследований и публикаций в средствах массовой информации, а также законов и программ, которые регламентируют политику государств в сфере защиты окружающей среды и осуществления экологической безопасности. Кроме того, рассматривается роль экологического туризма для экологического просвещения населения, осознанного сбережения им и приумножения природных богатств Каспийского региона.

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, экологические риски и угрозы, устойчивое развитие, Каспийский регион, рамочный закон.

**Введение.** Начнём с важной связи устойчивого развития общества и территорий и его зависимости от экологической безопасности. Уточним и заострим внимание на том, что экологическая безопасность связана с отношениями между человеком и окружающей природной средой, она носит транснациональный

и трансграничный характер и является общей и неотъемлемой составляющей безопасности общества и государства [1].

В нормах права экологическая безопасность рассматривается с позиций человека и его универсальных прав; безопасности материальных, духовных ценностей общества и суверенитета государства; окружающей природной среды, как основного ресурса «устойчивого развития общества и благополучия будущих поколений» [2].

«Угрозы экологической безопасности требуют регионального и многостороннего сотрудничества, они не поддаются односторонним средствам правовой защиты и нуждаются в комплексных политических, экономических, социальных, региональных и национальных решениях» [3] и установления гражданско-правовой ответственности за аварийное загрязнение окружающей природной среды и за последующее причинение вреда, а также дать развёрнутое толкование понятия «экологическая безопасность».

Почему актуален вопрос по охране окружающей среды и регулированию экологической безопасности в Каспийском регионе?

Биологическое богатство Волго-Каспийского бассейна включает 60 видов рыб и свыше 80% стада (запаса) осетровых в мире, однако этот бассейн находится под воздействием комплекса негативных антропогенных и природных факторов, поэтому здесь работают восемь заводов для воспроизводства осетров, причём Научно-исследовательский центр «БИОС» использует ряд уникальных биотехнологий, аналогов которым нет за рубежом.

Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства (КаспНИИРХ) ведёт комплексный экологический мониторинг, который фиксирует изменение экологической ситуации, ведь наряду с биологическими ресурсами регион богат углеводородами, однако «северная часть моря относится к запovedной зоне. А ведь разработки и сейсморазведка нефти и газа приносит Каспию урон. Загрязнение вод приводит к ухудшению условий обитания гидробионтов, что требует экологически безопасных технологий освоения углеводородов (УВ)» [4, с. 85-86], то есть применение «нулевого сброса», который предполагает

отправку в контейнерах всех производственных и бытовых отходов на береговое предприятие по переработке отходов» [5, с. 168]. Кроме того, необходимо учитывать высокую сейсмическую активность региона, что необходимо учитывать при ведении хозяйственной деятельности в Прикаспии.

Учёные КаспНИИРХа исследуют осетровых, кильку, нерп (каспийских тюленей) – традиционных обитателей бессточного Каспийского моря, а также организмов, проникших в акваторию Каспия, к примеру, гребневика *Mnemiopsis*, уникального по выживаемости существа. Он легко переносит колебания солёности, обладает низкой чувствительностью к загрязнению воды, способен регенерировать утраченные части тела. Это планктонный хищник, почти полностью поедающий зоопланктон, икру и личинки рыб. Он стал активным конкурентом по кормовой базе для кильки.

Здесь стоит остановиться на ответственности учёных-исследователей за свою деятельность, её результаты и последствия. Так ряд экспертов считает, что именно команда легендарного ученого Жака Ива Кусто в июле 1998 года в балластных водах своего океанографического судна «Альциона» [6] завезла в Каспийское море гребневик *Mnemiopsis*, который является гемафродитом, и достаточно одной-двух особей, чтобы началась инвазия в новый регион. После этого случая гребневик быстро размножился в колоссальных объёмах, стал выедать кормовую базу традиционных каспийских рыб, которые теряли привес и голодали, вследствие чего у них снижался иммунитет, они слабели и часто гибли вследствие переохлаждения.

Надо сказать, что некоторые учёные, я бы назвала их «горячие головы», для борьбы с гребневином предлагали запустить в Каспийское море его антагониста – медузу Берое Овата (*Beroe Ovata*), но благо до этого дело не дошло.

Следует отметить, что рискованные проекты, как переброс северных рек в Каспийское море, когда снизился его уровень (а он является цикличным и подвижным) не получил реализации, также как и проект канала Волга-Чограй, который должен был давать воду из Нижней Волги на орошение сельхозугодий

в засушливой зоне. Планировался ирригационный канал свыше 300 км, по которому водой из Волги снабжали бы Чограйское водохранилище, образованное в 1969 году на границе Калмыцкой АССР и Ставропольского края. В 1989 году состоялась единовременная массовая демонстрация против этого проекта, в которой приняло участие полмиллиона человек более чем в 100 городах Советского Союза. Было собрано более миллиона подписей против строительства канала. В результате, Правительство СССР в 1989 году распорядилось остановить работы [7].

Также не был построен и дополнительный канал для связи Черного и Каспийского морей.

Говоря о биологическом многообразии, надо отметить, что на каспийском побережье периодически происходят заморы каспийского тюленя, а в акватории – кильки. Так, в первой половине 2001 г. на Среднем и Южном Каспии произошла «массовая гибель анчоусовидной кильки (до 150 тысяч тонн). Так как в жабрах и кишечниках килек было обнаружено большое количество пузырьков воздуха, эксперты считают, что это могло быть связано «с геотектоническими процессами на Каспии, вызвавшими резкий подъём кильки с больших глубин» [8, с. 179]. Природный катаклизм повторился в 2011 г. Он опять сопровождался массовой гибелью кильки, после чего промысел анчоусовидной кильки в Астраханской области был прекращён, а ряд рыболовецких предприятий был закрыт, что сказалось на занятости населения. Надо сказать, что с весны 2024 года запрещён промысел воблы.

Относительно нерпы (каспийского тюленя) уточним, что его количество в течение прошлого столетия сократилось в 2,5 раза до 400 тысяч особей, а сейчас она составляет около 50 тысяч животных, поэтому каспийский тюлень в 2020 г. был занесён в Красную книгу.

Летом 2000 г. произошёл замор каспийского тюленя, а именно 8% популяции, то есть до 40 тысяч животных. «Причинами эксперты называли изменение условий зимовки, недокорм, загрязнение окружающей среды, снижение иммунитета, распространение инфекций» [8, с. 179].

По данным мониторинга сейсмической активности в ноябре 2022 года на Среднем Каспии было зафиксировано около 40 толчков с амплитудой от 3,3 до 4,8 баллов 3, 8 и 11 ноября. В результате этой сейсмической активности произошёл выброс природного газа. Итогом стал второй массовый случай, который произошёл в декабре 2022 года, когда погибло свыше 2 тысяч 500 особей в Дагестане, а всего – 10 тысяч перп. Предположительно причиной смерти, по мнению специалистов послужило удушье из-за выброса природного газа. В январе 2023 года меньший замор тюленей повторился – погибло свыше 50 особей (предположительно от птичьего гриппа, так как в регионе пролегают миграционные маршруты перелётных птиц).

Для массовой и сознательной поддержки экологической безопасности и охраны окружающей среды необходимо просвещение и экологическое воспитание населения, информирование его о состоянии природы региона, его богатстве и проблемах, которые необходимо оперативно решать. Решению этой задачи способствует активное развитие экологического туризма. В Астраханской области в тёплое время года проводятся поездки в дельту реки Волги на лotosовые поля (маршрут «экологическая тропа», наблюдение за птицами и даже их кольцевание), которые осуществляются при посещении Астраханского биосферного заповедника, а также уникальных природных объектов региона: бархана Большой брат, поющей горы Богдо, пещер, озёр: Эльтон (с лечебной грязью и рапой) и Баскунчак («всесоюзной, а теперь всероссийской солонкой»), входящих в Богдинско-Баскунчакский заповедник, который открыли в ноябре 1997 года.

«На территории заповедника за последние 5 лет выявлено 47 новых видов животных из них 17 видов птиц (жёлтая цапля, змеяд и одна из трех самых мелких птиц в России – крапивник). В 2022 году этот заповедник посетили более 22 тысячи человек, из которых 8 тысяч составили астраханцы, а в поселке Нижний Баскунчак за счёт пожертвований населения был построен музей-заповедник, где организовано постоянное видеонаблюдение и установлено искусственное гнездование птиц» [9].

## Литература

1. Решетникова Г.А. Легальное понятие феномена «безопасность»: критический анализ // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2019. № 6 // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/legalnoe-ponyatie-fenomena-bezopasnost-kriticheskiiy-analiz> (дата обращения: 09.11.2023).
2. Рекомендательный законодательный акт «О принципах экологической безопасности в государствах Содружества». СПб, 29 декабря 1992 г. // URL: <https://base.garant.ru/1119860/> (дата обращения 29.10.2023).
3. Caballero A. (ed.). 2016. An Introduction to Non-Traditional Security Studies – A Transnational Approach. Sage Publications, London // URL: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/an-introduction-to-non-traditional-security-studies/book242757#preview> (дата обращения 11 ноября 2023 г.).
4. Горбунова Г.С., Костров Б.П., Курапов А.А., Гаранина С.Н., Коваленко Л.Д., Серебрянникова Э.Г., Уцов С.А., Гусейнова Б.Р., Горбунова Н.В. Влияние оттоков бурения на биоту Каспия // Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Результаты НИР за 2000 г. Астрахань, КаспНИРХ, 2001. С. 85-86.
5. Калюжный В.И., Рубан Л.С. Сотрудничество на Каспии – путь к успеху и процветанию. М.: Academia, 2011. 284 с.
6. URL: // <https://bloknot-astrakhan.ru/news/vuyasnilis-podrobnosti-prebyvaniya-komandy-kusto-v-1612915> (дата обращения 27.04.2024)
7. Протесты, тысячи подписей и критика ученых: как в СССР был остановлен проект канала Волга – Чограй. URL: // <https://dzen.ru/a/YXsuNLl9lAtsfj3T> (дата обращения 27.04.2024)
8. Катаева Е.Г., Рубан Л.С. Каспий – море возможностей. М.: Academia, 2008. 277 с.
9. Турпоток в астраханский Богдинско-Баскунчакский заповедник вырос в 20 раз за четверть века. URL: // [https://tass.ru/obschestvo/16364517?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://tass.ru/obschestvo/16364517?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru) (дата обращения 08.02.2024)

## Информация об авторе

Рубан Лариса Семеновна – доктор социологических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономических стратегий (ИНЭС), Университет мировых цивилизаций имени В.В. Жириновского (Россия, Москва, Lruban@yandex.ru)

Dr. Larissa S. Ruban

## THE ROLE OF THE POPULATION IN THE ENVIRONMENTAL COMPONENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY

**Abstract.** *In the article, the author uses a specific example to analyze the state of environmental safety and the environment in the Volga River Delta and*

*the Caspian Basin, since by profession he is deputy Chairman of the Caspian Science and Innovation Council, records a decrease in biological diversity as a result of active negative anthropogenic activities, which necessitates the prompt development and application of legal norms and environmental protection measures for the conservation and reproduction of the flora and fauna of the Caspian region. The results of environmental conservation and protection activities carried out by the CIS Intergovernmental Oil and Gas Council in terms of developing a model law on environmental safety regulation in the Caspian basin in connection with oil and gas exploration and production in the Caspian Sea (the author was the developer of this Law), the Caspian Science and Innovation Council, the Caspian Scientific Research Institute of Fisheries and the Astrakhan Biosphere Reserve. For this analysis, the Sorbonne method of in-depth work with text and content analysis of scientific research and publications in the media, as well as laws and programs that regulate state policies in the field of environmental protection and environmental safety were used. In addition, the role of eco-tourism for environmental education of the population, conscious conservation and enhancement of natural resources of the Caspian region is considered.*

**Key words:** *security, environmental security, environmental risks and threats, Caspian region.*

#### **Information about the authors**

Larissa S. Ruban (Russia, Moscow) – PD in Sociology, Head Researcher Institute of Economic Strategies RAS, V.V. Zhirinovsky University of World Civilizations, Deputy Chairman the Caspian Science and Innovation Council (Moscow, Russia; Lruban@yandex.ru)

#### **References**

1. Reshetnikova G.A. Legal concept of the phenomenon “security”: critical analysis // Bulletin of the Udmurt University. Series “Economics and Law”. 2019. No. 6 // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/legalnoe-ponyatie-phenomena-bezopasnost-kriticheskiy-analiz> (access date: 11/09/2023)
2. Recommendatory legislative act “On the principles of environmental safety in the Commonwealth states.” St. Petersburg, December 29, 1992 // URL: <https://base.garant.ru/1119860/> (access date 10.29.2023)
3. Caballero, A. (ed.). 2016. An Introduction to Non-Traditional Security Studies – A Transnational Approach. Sage Publications, London // URL: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/an-introduction-to-non-traditional-security-studies/book242757#preview> (accessed November 11, 2023)

4. Gorbunova G.S., Kostrov B.P., Kurapov A.A., Garanina S.N., Kovalenko L.D., Serebryannikova E.G., Utsov S.A., Guseinova B.R., Gorbunova N.V. The influence of drilling waste on the biota of the Caspian Sea // Fishery research in the Caspian Sea. Research results for 2000. Astrakhan, KaspNIRKh, 2001. pp. 85-86.
5. Kalyuzhny V.I., Ruban L.S. Cooperation in the Caspian Sea is the path to success and prosperity. M.: Academia, 2011. 284 p.
6. Electronic resource. URL: // <https://bloknot-astrakhan.ru/news/vvyasnilis-podrobnosti-prebyvaniya-komandy-kusto-v-1612915> (date accessed 04/27/2024)
7. Protests, thousands of signatures and criticism of scientists: how the Volga-Chogray canal project was stopped in the USSR. URL: // <https://dzen.ru/a/YSxuNLl9IAtsjf3T> (date of access: 04/27/2024)
8. Kataeva E.G., Ruban L.S. The Caspian Sea is a sea of opportunities. M.: Academia, 2008. 277 p.
9. The flow of tourists to the Astrakhan Bogdinsko-Baskunchaksky Nature Reserve has increased 20 times over a quarter of a century. URL: // [https://tass.ru/obschestvo/16364517?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://tass.ru/obschestvo/16364517?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru) (date accessed 02/08/2024)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ ПОВСЕДНЕВНОСТИ ГОРОДСКИХ СООБЩЕСТВ**

**Аннотация.** *Одним из факторов формирования комфортной городской среды выступает благоприятная экологическая обстановка. В статье представлен сравнительный анализ экологических факторов городского развития г. Вологды и г. Петрозаводска. Выявлено, что местные жители заинтересованы в улучшении экологии и вовлечении в данный процесс.*

**Ключевые слова:** *экологическая обстановка, местное сообщество, городское пространство, комфортная городская среда, экологические практики.*

В настоящее время в стране значительное внимание уделяется процессам формирования и развития городского пространства. Целевой ориентир развития города состоит в обеспечении устойчивого роста численности горожан путем повышения качества жизни населения и создания условий для их самореализации, в том числе, посредством формирования комфортной городской среды.

Одним из основополагающих факторов при выборе места жительства сейчас выступает экологическая обстановка города. В связи с чем, в настоящем исследовании будет сделан акцент на экологическую составляющую городской среды. Целью работы является изучение степени вовлеченности и заинтересованности местного сообщества г. Вологды и г. Петрозаводска в экологических практиках. Информационной базой послужили данные социологического исследования «Коллективные действия и социальный капитал в российском обществе», проведённого ВолНЦ РАН в 2021 г. Выборка составила 400 респондентов г. Вологды и 384 респондента г. Петрозаводска. Метод – анкетирование по месту жительства.

Права и обязанности граждан в сфере охраны окружающей природы прописаны в Федеральном законе «Об охране окружа-

ющей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ, в котором в ст.11 п.1 сказано, что «каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду, на ее защиту от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и на возмещение вреда окружающей среде» [1].

Комфортность городской среды определяется не только степенью развития городской инфраструктуры, но и её восприятием жителями городов. Как отмечают Е.А. Халимон и С.А. Никитин «главное для успешного управления и реализации программ социально-экономического развития территорий и предприятий – это человеческие ресурсы, поскольку они являются как основными исполнителями программ развития, так и основными участниками процесса потребления полученных результатов. Кроме того, люди являются носителями инноваций (новых идей, приводящих их к результатам в сферах социальной, экономической и экологической безопасности), которые могут внести наибольший вклад в социально-экономическое развитие регионов». [2, стр. 32].

По мнению Ханса-Йоахима Мослера экологически ответственное поведение может распространиться само по себе. Если между людьми в обществе устанавливается взаимодоверие, то они могут оказывать взаимное влияние друг на друга, чтобы вести себя экологически ответственным образом. Также автор отмечает, что экологические проблемы на самом деле являются проблемами между членами социальных систем, а не людей и окружающей среды [3].

В целом жители обоих крупных городов положительно оценивают условия проживания в своих городах. В г. Петрозаводске большая часть населения рада, что проживают в данном городе (42%), в то время как 41% респондентов г. Вологды довольны местом проживания, однако многие условия проживания их не устраивают, в г. Петрозаводске такой ответ давали 37% респондентов (табл. 1).

Таблица 1. **Отношение населения городов к месту проживания,**  
в % от ответивших

Город / вариант ответа	Петрозаводск	Вологда
Я рад, что живу здесь	41,9	29,0
В целом я доволен, но многое не устраивает	36,7	41,0
Не испытываю особых чувств по этому поводу	16,4	20,3
Мне не нравится жить здесь, но привык	4,9	9,8

Если рассматривать оценку экологической обстановки в целом по городам, то в обществе преобладают отрицательные оценки. Так большая часть (40%) населения г. Петрозаводска говорят о том, что экологическая ситуация в городе требует внимания, вологжане такой ответ давали несколько реже (26%, табл. 2). О том, что экологическая ситуация очень плохая говорят 19% респондентов в г. Петрозаводске и 32% – в г. Вологде.

Таблица 2. **Оценка населением экологической обстановки в городе,**  
в % от ответивших

Город / вариант ответа	Петрозаводск	Вологда
С экологией все хорошо	10,9	10,5
Есть проблемы, но не критичные	24,2	20,8
Ситуация требует внимания	40,1	25,5
Ситуация очень плохая	18,8	31,5
Затрудняюсь ответить	6,0	11,8

Состояние экологии – это ответственность каждого, поэтому было важным узнать мнение населения о том, кто должен быть ответственен за экологию в городе. Ответы населения обоих крупных городов совпадают. Респонденты отмечают, что в первую очередь за состояние экологии ответственна местная власть (63% г. Петрозаводск, 50% г. Вологда, табл. 3). Однако на второе место жители г. Петрозаводска поставили самих себя (57%), а на третье – региональную власть (48%). Жители г. Вологды третье место делегировали региональной власти (49%), а ответственность самих местных жителей на 3 месте (48%). Можно отметить положительный тренд в личной ответственности граждан, в понимании того, что от личного вклада каждого зависит экологическое состояние городского пространства и близлежащих территорий.

Таблица 3. **Ответственность за экологическое состояние территории по оценкам населения, в % от ответивших**

Город / вариант ответа	Петрозаводск	Вологда
Федеральная власть, правительство	41,8	37,5
Региональная власть	48,3	49,0
Местная власть	63,2	50,3
Общественные организации, в т.ч. экологические	14,9	20,5
Предприятия и организации	24,0	19,0
Сами люди	56,9	47,5
Затрудняюсь ответить	4,4	13,0

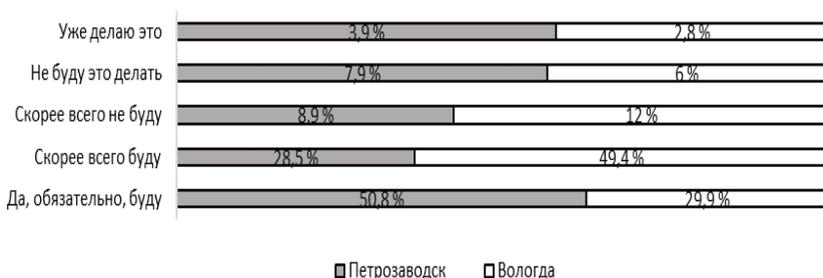
Жители обоих региональных столиц едины в ответах о том, что другие люди что-то делают для улучшения экологической ситуации, но этого недостаточно (жители г. Петрозаводск – 57%, жители г. Вологды – 63%, табл. 4). Доля тех, кто ничего не делает для совершенствования экологической обстановки в г. Вологде в два раза выше, чем в г. Петрозаводске – 21% против 11%.

Таблица 4. **Действие/бездействие населения по улучшению экологической ситуации, в % от ответивших**

Город / вариант ответа	Петрозаводск	Вологда
Да, делают	32,4	16,6
Делают, но мало	56,9	62,7
Ничего не делают	10,7	20,7

Наиболее распространенной экологической практикой на местах в настоящее время является – сортировка бытовых отходов. Данный вид практики доступен каждому горожанину. Ответы респондентов подтверждают желание жителей сортировать мусор, при наличии точки сбора в их дворе – доля положительных ответов составляет около 80% в городах. Стоит отметить, что утвердительный ответ в г. Петрозаводске давали 51% респондентов, а большая часть респондентов (49%) г. Вологды отвечали, что «скорее всего будут сортировать» (рис. 1). Однако не смотря на положительную динамику в реальности в сортировке мусора участвует не более 3-4% населения крупных городов. Возможно такое распределение ответов связано с недостаточной информированностью насе-

ления об экологических мероприятиях и недостаточном количестве пунктов приема вторсырья.



### **Желание населения участвовать в сортировке мусора, в % от ответивших**

Подводя итоги, можно сделать вывод, что в целом полученные данные фиксируют положительные оценки городского пространства среди населения обоих крупных городов, однако экологическую обстановку в городах население оценивает хуже. Выявлена высокая осознанность населения в личной ответственности за экологическую ситуацию в городе. Установлено, что местные жители готовы и хотят участвовать в сортировке мусора. В заключении необходимо отметить, что при разработке сценариев по улучшению экологии городского пространства, необходимо учитывать мнение местного населения, то в каких практиках они готовы и хотят участвовать.

### **Литература**

1. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023) с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2024). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/56a54a3c8e3fb152408b3c61dd5f88eee9230d18/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/56a54a3c8e3fb152408b3c61dd5f88eee9230d18/)
2. Халимон Е.А., Никитин С.А. Приоритетные национальные проекты как инструмент решения сложных экономических задач // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. № 2. С. 18-37. DOI 10.28995/2073-6304-2020-2-18-37
3. Mosler H.J. Self-dissemination of environmentally-responsible behavior: The influence of trust in a commons dilemma game // Journal of Environmental Psychology. 1993. №13(2). P. 111-123.

### Информация об авторе

Жданова Ангелина Эдуардовна (Россия, Вологда) – младший научный сотрудник, Вологодский научный центр Российской академии наук (Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56А; e-mail: angelinazhdanova99@mail.ru)

Zhdanova A.E.

### EVERYDAY ENVIRONMENTAL PRACTICES IN URBAN COMMUNITIES

**Abstract.** *One of the factors in the formation of a comfortable urban environment is a favorable environmental situation. The article presents a comparative analysis of environmental factors in the urban development of Vologda and Petrozavodsk. It was revealed that local residents are interested in improving the environment and being involved in this process.*

**Keywords:** *ecological situation, local community, urban space, comfortable urban environment, environmental practices.*

### Information about the authors

Angelina E. Zhdanova (Russia, Vologda) – Junior Researcher, Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences (Russia, 160014, Vologda, Gorky St., 56A; e-mail: angelinazhdanova99@mail.ru)

### References

1. Federal Law of 10.01.2002 N7-FZ (as amended on 25.12. 2023) «On Environmental Protection» (as amended and supplemented, entered into force on 01.03.2024). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/56a54a3c8e3fb152408b3c61dd5f88eee9230d18/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/56a54a3c8e3fb152408b3c61dd5f88eee9230d18/)
2. Khalimon E.A., Nikitin S.A. Priority national projects as a tool for solving complex economic issues // RSUH RGGU Bulletin. Economics. Management. Law Series. №2. P. 18-37. DOI: 10.28995/20736304-2020-2-18-37
3. Mosler H.J. Self-dissemination of environmentally-responsible behavior: The influence of trust in a commons dilemma game // Journal of Environmental Psychology. 1993. №13(2). P. 111-123

## **СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА: КОНТУРЫ ПОДХОДА**

**Аннотация.** *Обсуждаются тенденции в развитии современного российского общества, требующие пересмотра традиционных подходов к обеспечению устойчивого развития. Применительно к промышленно развитым территориям обосновывается понятие «социально-экологическое благополучие» как интегративная характеристика.*

**Ключевые слова:** *социально-экологическая система, устойчивое развитие, благополучие, промышленный регион.*

Тема сбалансированного совместного развития общества и природы давно является междисциплинарной. Начиная с учения В.И. Вернадского о биосфере (1920-е гг.) [1] и доклада Римского клуба «Пределы роста» (1972 г.) [2] экосистемные мировоззренческие позиции отстаиваются учеными-философами, биологами, экономистами, политологами. В социальных науках с начала XX в. социально-экологическое направление формируется в пространстве урбосоциологии (Чикагская школа и гипотеза концентрических зон Э. Берджесса, теория центральных мест В. Кристаллера, теория экологического комплекса О. Данкана) [3], социологии здоровья, социальной гигиены и общественного здравоохранения (социально-экологическая концепция здоровья В.М. Лупандина) и собственно экосоциологии («новая экологическая парадигма» Р. Данлопа и У. Каттона (1978) [4], теория экомодернизации О.Н. Яницкого (2008) [5]). Энвайронментализм как новая концепция взаимодействия природы и общества, начиная свое оформление с работ Р. Карсон, Э. Голдсмита, А. Несса, складывается к XXI в. как философское и идеологическое направление [6]. Из институциональных рамок ООН в начале 1980-х гг. в академическую науку приходит концепция устойчивого развития, которое определяется как «удовлетворение потребностей нынешнего времени, не подвергая угрозе возможность последующих поколений делать то же самое» (доклад комиссии «Наше будущее», 1987) [7].

Несмотря на теоретическое и методологическое богатство социально-экологических концепций развития современного общества, обилие энвайронментально-ориентированных теорий среднего уровня, современное российское общество, находящееся в состоянии пермакризиса, формирует перед отечественными социологами, урбанистами, экологами новые вызовы. Сегодня мы наблюдаем следующие тенденции, позволяющие говорить о необходимости концептуального пересмотра традиционных подходов к обеспечению устойчивого развития российских регионов. Во-первых, актуальным является формирование в современной России новой парадигмы регионального развития, обусловленной ростом нестабильности и уязвимости и дисбалансом социально-экономического развития промышленно развитых регионов. Во-вторых, среди населения данных регионов растет запрос на сбалансированное развитие, экологические проблемы в общественном сознании становятся более значимыми, а их артикуляция в публичном пространстве – более интенсивной. В-третьих, существует необходимость обоснования адекватных целевых ориентиров устойчивого развития российских регионов, связанная с доминированием в практике управления частных критериев эффективности, не позволяющих определить и скорректировать общий вектор развития. Ответом на обозначенные вызовы может стать ориентация управления на категорию «социально-экологическое благополучие» как интегративную, отражающую взаимодействие социальных субъектов и внешней среды и ориентированную на их сбалансированное устойчивое развитие.

Какие ограничения концепции устойчивого развития призвано преодолеть обращение к категории «социально-экологическое благополучие»? Первое ограничение – антропоцентризм и приоритет потребностей общества над сохранением природы, устойчивости экосистемы, сбережением биоразнообразия и пр. Говоря о благополучии, мы, как правило, имеем в виду людей, население определенной территории. Применительно к промышленно развитому региону благополучие будет означать обеспеченность жителей рабочими местами, определенный уровень

жизни, возможность удовлетворять разнообразные потребности. Шире – благополучие региона подразумевает его социально-экономическое развитие, активную деятельность предприятий, т.е. «благосостояние». Так, Стратегия социально-экономического развития Красноярского края (одного из самых промышленно развитых субъектов РФ) до 2030 года а) постулирует, что «основной ценностью является человек», необходимыми составляющими достойной жизни которого выступают материальное благосостояние и возможность самореализации, и б) в качестве ключевого приоритета обозначает «неуклонный рост благосостояния населения». Социально-экологическое благополучие предполагает отказ от доминирующей позиции человека и идеологически созвучно философии Тимоти Мортон, основанной на объектно-ориентированной онтологии и критикующей потребительское отношение человека к природе [8].

Второе ограничение – экономический рост как обязательное условие устойчивого развития. Социально-экологическое благополучие не обязательно сопряжено с ростом производства и потребления. Более того, оно предполагает отказ населения от потребностей, несущих угрозу окружающей среде, а регион – от развития «во вред». Экологически ответственное поведение, этичное потребление, снижение «углеродной емкости» экономик – ключевые факторы обеспечения социально-экологического благополучия территории. На смену экономике потребления должна прийти экономика, основанная на нравственном выборе.

Переориентация управления с достижения постоянного экономического роста на обеспечение социально-экологического благополучия территорий будет означать приоритет ценности здоровья человека, общества и природы, доминанту идей сотрудничества и справедливости, целостное процветание человечества как глобальную цель.

#### **Литература**

1. Позднева С.П. В.И. Вернадский: биосфера, ноосфера и человек // Известия Саратовского университета: Новая серия. Сер. Философия. Психология. Педагогика. 2016. №4. С. 402–408.

2. Медоуз Д., Форрестер Д. Пределы роста: доклад, 1972.
3. Томилин В.Ф. Социально-экологическая концепция демократичной среды обитания человека-реальный путь гуманизации взаимодействия общества и природы // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2011. Т. 104. №. 12–2. С. 772–776.
4. Лисаускене М.В., Лихачева Т.И. Инвайроментальная социология: ступени развития // Вестник ВГУ. Серия Гуманитарные науки. 2005. № 1.
5. Яницкий О.Н., Кульпин Э.С. Ресурсы и перспективы социально-экологической модернизации: проблема Сибири и Дальнего Востока // Россия реформирующаяся. 2008. №7. С. 463–492.
6. Саворская Е.В. Оттенки зеленого: энвайронментализм в контексте классических идеологических течений // Полис. Политические исследования. 2015. №. 6. С. 103–115.
7. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию. М.: Прогресс, 1989. 21 с.
8. Morton T. Being ecological. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2019. 216 pp.

#### **Информация об авторах**

Корнилицына Мария Дмитриевна (Россия, Пермь) – аспирант направления «Социальная структура, социальные институты и процессы», ФГАОУ ВО Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614068, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15; maruromanova27@gmal.com)

Лебедева-Несеоря Наталья Александровна (Россия, Пермь) – доктор социологических наук, доцент, заведующий лабораторией методов анализа социальных рисков, ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» (Россия, 614045, г. Пермь, ул. Монастырская, д. 82; natnes@frisk.ru)

Kornilitsyna M.D., Lebedeva-Nesevria N.A.

#### **SOCIO-ECOLOGICAL WELL-BEING OF AN INDUSTRIAL REGION: CONTOURS OF THE APPROACH**

**Abstract.** *The trends in the development of modern Russian society are discussed. Revision of traditional approaches to ensuring sustainable development is pointed out. The concept of “social and environmental well-*

*being” is substantiated as an integrative characteristic in relation to industrially developed territories.*

**Key words:** *socio-ecological system, sustainable development, well-being, industrial region.*

#### **Information about the authors**

Maria D. Kornilitsyna (Russia, Perm) – graduate student in the direction of “Social structure, social institutions and processes”, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Perm State National Research University (Russia, 614068, Perm, Bukireva St. 15; maruromanova27@gmail.com)

Natalia A. Lebedeva-Nesevria (Russia, Perm) – Doctor of Sociological sciences, Head of Social Risk Analysis Laboratory, Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies (Russia, 614045, Perm, 82, Monastyrskaya Street; e-mail: natnes@fcrisk.ru)

#### **References**

1. Pozdneva S.P. V.I. Vernadsky: biosphere, noosphere and man // Izv. Sarat. un-ta Nov. ser. Ser. Philosophy. Psychology. Pedagogy. 2016. No.4. pp. 402–408.
2. Meadows D., Forrester D. Limits of growth: report. 1972.
3. Tomilin V.F. The socio-ecological concept of a democratic human habitat is a real way to humanize the interaction of society and nature // Bulletin of the Tambov University. Series: Humanities. 2011. Vol. 104. No. 12–2. pp. 772–776.
4. Lisauskene M.V., Likhacheva T.I. Environmental sociology: scabs of development // Proceedings of Voronezh State University. 2005. №1.
5. Yanitsky O.N., Kulpin E.S. Resources and prospects of socio-ecological modernization: the problem of Siberia and the Far East // Russia reforming. 2008. No.7. pp. 463–492.
6. Savorskaya E.V. Shades of green: environmentalism in the context of classical ideological trends // Polis. Political research. 2015. No. 6. pp. 103–115.
7. Our common future: Report of the International Commission on Environment and Development. M.: Progress, 1989. 21 p.
8. Morton T. Being ecological. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2019. 216 pp.

## **СОЦИАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ МАТЕРЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА, В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОСТИ**

**Аннотация.** *Исследование раскрывает проблему развития инклюзивных процессов в современном обществе с позиции социального здоровья ее субъектов, в качестве которых выступают матери детей с расстройствами аутистического спектра. Выявлены особенности и факторы социального здоровья матерей, проживающих в арктическом городе.*

**Ключевые слова:** *социальная инклюзия, дети с расстройствами аутистического спектра, матери, социальное здоровье, арктический город.*

Развитие инклюзивных процессов актуализирует проблему включения социально уязвимых категорий населения в социум для достижения равенства их прав и возможностей для удовлетворения человеческих потребностей [1], к каковым носят лица с ограниченными возможностями здоровья и члены их семей. На фоне повсеместного создания в современном обществе условий для социальной инклюзии обостряются проблемы стигматизации и дискриминации людей с расстройствами аутистического спектра (РАС), в том числе представителей детского населения, и их родителей [2]. Таким образом, детерминируется недостаточное достижение ожидаемых инклюзивных эффектов. Данные риски составляют угрозу социальному здоровью матерей, воспитывающей ребенка с РАС, находящихся в социально неблагоприятном положении. Особое внимание к данной проблеме необходимо уделять на территориях АЗРФ, отличающихся арктической исключительностью [3]. Под арктической исключительностью мы понимаем особенности социального устройства арктических территорий, определяемые климатическими, антропогенными и социально-демографическими факторами.

Цель исследования – выявить особенности социального здоровья матерей детей с РАС в арктическом городе и определяющие его социальные факторы. Оно было проведено в 2024 году в г. Мурманск методом полуструктурированного интервью с участием 32 матерей в возрасте от 29 до 42 лет, воспитывающие детей с РАС 4-13 лет. Все семьи полные, включают одного ребенка.

Результаты исследования показали, что удовлетворены ролью матери только 9,7%, остальные 92,3% отметили неудовлетворенность, причем ответы 78,1% из них указывали на выраженное неудовлетворение. Все матери ответили, что в связи с появлением особого ребенка их образ жизни изменился (*«кардинально и не в лучшую сторону»*). 93,7% отмечали, что нет времени на свой досуг, отдых, занятия по интересам. 75% указали на то, что не в полной мере реализуют себя в профессионально-трудовой деятельности. Также существенно ограничена коммуникация матерей, воспитывающих детей с РАС. 93,7% рассказали о том, что кроме ребенка мало с кем общаются, а общение, если и есть, имеет эпизодический характер. Общение в семье охарактеризовали как достаточное только 28,1% участников опроса. Поддержку от членов семьи ощущают 34,3% матерей, в то время как о необходимости такой поддержки высказались 100%. Общение вне семьи матери преимущественно описывали как «напряженное», «отталкивающее», «непонимающее» (87,5%).

Испытывают постоянные отрицательные эмоции 87,5% опрошенных, причем в их ответах отразились выраженные конфликтные переживания в отношении собственного ребенка, проявления депрессивности, хронического стресса. Следует отметить, что только 18,7% матерей называли свои попытки улучшить эмоциональное состояние успешными. Исследование позволило выявить факторы, которые расцениваются как угрозы их социальные здоровью матерями. Они отражены в следующих основных нарративах.

Люди «воспитатели» и «сочувствующие» на улице. Выделяются две позиции представителей социума в отношении ребенка с РАС: «воспитатели», стремящиеся в присутствии матери повлиять на поведение ребенка, которое не укладывается в их представ-

ления о том, как должно быть (стыдят, ругают, угрожают и пр.) и «сочувствующие» – выспрашивающие у матерей подробности, сокрушающиеся по поводу трудностей ребенка и выражающие жалость к матери. Из интервью: *«Если «воспитатели» – реагируют на плохое поведение ребенка, то «сочувствующие» подсаживаются на детских площадках к матерям и начинают сокрушаться о том, что как же ребенок будет жить дальше, да за что такое наказание и т.д. Они как бы озвучивают мысли и страхи, которые и так присутствуют».*

Чувство стыда за поведение ребенка. Находясь в социуме, мать постоянно испытывает чувство стыда за поведение ребенка, его действия, специфическое эмоциональное реагирование, отличающееся от общепринятого и ожидаемого окружающими, даже в сообществе других матерей, также имеющих детей с РАС. Матери считают, что люди трактуют такое поведение их ребенка как результат воспитательной несостоятельности и отсутствия должной заботы о нем. Из интервью: *«...меня предупреждали, что на рисовании будет мальчик с негативным поведением... Мама этого мальчика впадала в отчаяние, постоянно извинялась, хотя нам ее сын физически не мешал и не угрожал».*

Избегание общения. Матери детей с РАС демонстрируют нежелание расширять социальные контакты, проявляют дистанцирование от новых людей, психологически закрыты. Речь идет об их специфической внутренней самоизоляции от содержательных взаимодействий. Из интервью: *«Часто матери детей с РАС отказываются общаться, передавать опыт. Они объясняют это тем, что многое уже пережито, и не хочется вспоминать и снова переживать те события и ту боль».*

Непринятие ребенка другими детьми. Значительным социально травмирующим фактором для матерей, воспитывающих детей с РАС, выступает тот факт, что их ребенок не принимается нейропитичными сверстниками и изгоняется их родителями из общей деятельности, а в ряде случаев и с общей территории (детской площадки, песочницы и пр.). Однако отмечается и наличие других, «принимающих» и «дружественных», тенденций. Из интервью: *«...дети организовывали игру так, чтоб ребенок с РАС*

*тоже был включен, например, когда (имя ребенка) был зациклен на буквах и постоянно их писал, девочки начали с ним писать, просить его написать то или иное слово».*

Таким образом, социальное здоровье матерей, воспитывающих детей с РАС, характеризуется низкой удовлетворенностью материнством; выраженным ощущением недостаточной поддержки окружения; бедностью коммуникативных контактов; сильными отрицательными переживаниями, имеющим деструктивный характер; узостью видов активности для отдыха и досуга, ограниченными возможностями для профессионального развития. Ведущими факторами, составляющими угрозы их социальному здоровью, выступают: отвержение общества их ребенка, неадекватные социальные реакции представителей социума на его действия и проявления эмоций; переживание чувства стыда за поведение ребенка, самоизоляция.

#### **Литература**

1. Афонькина Ю.А. Инклюзивный ландшафт социальных сред современного российского общества в контексте независимой жизни людей с инвалидностью: дисс. ... докт. социол. наук. Мурманск, 2022. 547 с.
2. Кузнецова И.Б., Мухарямова Л.М., Савельева Ж.В., Гарапшина Л.Р., Кузнецов М.С. Качество жизни семей с детьми с расстройствами аутистического спектра в сравнении с качеством жизни семей с нейротипичными детьми: результаты опроса и интервью // Вестник современной клинической медицины. 2021. Т. 15. Вып. 2. С. 36-43.
3. Пилясов А.Н., Путилова Е.С. Оспаривая очевидное: арктические города // Городские исследования и практики. 2020 Т. 5. № 1. С. 9-32.

#### **Информация об авторе**

Афонькина Юлия Александровна (Россия, г. Мурманск) – доктор социологических наук, доцент, заведующий кафедрой психологии и коррекционной педагогики, ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет» (Россия, 183038, Мурманск, ул. Капитана Егорова, д. 16; e-mail: julia3141@rambler.ru)

Afonkina Yulia A.

### **SOCIAL HEALTH OF MOTHERS RAISING CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS IN CONDITIONS OF ARCTIC EXCLUSIVITY**

**Abstract.** *The study reveals the problem of the development of inclusive processes in modern society from the perspective of the social health of its subjects, which are the mothers of children with autism spectrum disorders. The features and factors of social health of mothers living in the Arctic city are revealed.*

**Keywords:** *Social inclusion, children with autism spectrum disorders, mothers, social health, Arctic city.*

#### **Information about the authors**

Yulia A. Afonkina (Russia, Murmansk) – DSc (Soc.), Associate Professor, Department of Psychology and Correctional Pedagogy, Murmansk Arctic University, (Russia, 183038, Murmansk, Kapitana Egorova str., 16, 8-8152-21-38-45; e-mail: julia3141@rambler.ru)

#### **References**

1. Afonkina Yu.A. The inclusive landscape of the social environments of modern Russian society in the context of the independent life of people with disabilities. Diss. ... doct. social sciences. Murmansk, 2022. 547 p.
2. Kuznetsova I.B., Mukharyamova L.M., Savelyeva Zh.V., Garapshina L.R., Kuznetsov M.S. The quality of life of families with children with autism spectrum disorders in comparison with the quality of life of families with neurotypical children: survey results and interviews // Bulletin of Modern Clinical Medicine. 2021. Vol. 15. Issue 2. pp. 36-43.
3. Pilyasov A.N., Putilova E.S. Disputing the obvious: Arctic cities // Urban research and practice. 2020. Vol. 5. No. 1. pp. 9-32.

## ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ «ЗЕЛЁНОЙ» ЭКОНОМИКИ: СУЩЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ И ОСОБЕННОСТИ

**Аннотация.** *Статья посвящена проблеме отсутствия в отечественной научной литературе комплексного описания среднего по ряду параметров наёмного работника, занятого в сфере охраны природы. Составлен его социально-профессиональный портрет по данным статистического анализа резюме и вакансий с портала HeadHunter.*

**Ключевые слова:** *«зелёная» экономика, трудовые ресурсы, охрана окружающей среды, профессиональный портрет, анализ резюме, анализ вакансий, HeadHunter.*

Существуют объективные доказательства постепенного перехода Российской Федерации к развитию её экономической системы по «зелёному» сценарию, несмотря на пессимистическое отношение к этому процессу некоторых субъектов экономики, в т. ч. представителей отечественного экспертного сообщества [1]. Подтверждением актуальности эколого-экономической повестки служит, в частности, Постановление Правительства РФ от 2021 г. [2], в котором утверждаются критерии проектов в сфере устойчивого развития. В данный документ в 2023 г. был внесён ряд изменений [3], где фигурирует указание на одно из приоритетных направлений в рассматриваемой области: поддержку занятости населения, реализация которой в значительной мере возлагается на субъектов МСП.

Ранее автором доклада уже было проведено предварительное изучение теоретической основы эколого-ориентированной занятости [4] и частного бизнеса [5]. Кроме того, результаты описываемого исследования уже оформлены в виде научной статьи [6].

Разработка и реализация мер по формированию и развитию занятости «зелёного» типа требует опоры на знания о состоянии экологически ориентированных трудовых ресурсов в стране. В первую очередь возникает необходимость определения базовых характеристик среднего наёмного работника в этой сфере

как типичного представителя всей её актуальной рабочей силы. В совокупности эти характеристики будут формировать общий портрет такого работника.

Следовательно, цель предпринятого исследования – создать портрет российского наёмного работника экологического профиля, среднего по своим характеристикам. При этом, прежде всего, внимание уделялось профессиям, для получения которых требуется образование и наличие квалификации, т. е. квалифицированным специалистам. Смещение фокуса внимания именно в сторону данной категории объясняется существенным признаком основной части «зелёных» рабочих мест: их высокой технологичностью, которая требует специальной подготовки работников.

На первом этапе исследования в ходе сравнительного анализа крупнейших отечественных онлайн-платформ по поиску работы был выделен job-сервис HeadHunter как абсолютный лидер по показателю среднемесячной посещаемости. Данный веб-сайт и соответствующее ему мобильное приложение снабжены встроенной системой поисковых фильтров, которые выступили инструментом для последующего статистического обследования.

Второй шаг предполагал выявление выборочной совокупности профессий экологической направленности. В неё вошли горный инженер, инженер-эколог, специалист по утилизации отходов, специалист по переработке отходов и биотехнолог. Была также решена вторая задача по отбору параметров для анализа: уровень образования, уровень заработной платы, тип занятости, распределение по регионам РФ, по отраслям, опыт работы, пол, возраст и ключевые компетенции.

Итогом третьего этапа исследования стало обобщение собранных средних характеристик в виде портрета среднего «зелёного» специалиста. Им оказался работник мужского пола в возрасте от 30 до 40 лет, обладающий, кроме компетенций в сфере природопользования, коммуникационными и организаторскими умениями. В подавляющем большинстве случаев он трудоустроен на полный рабочий день, получает заработную плату в диапазоне от 65 до 79 тыс. руб., занят в добывающей про-

мышленности или строительстве, имеет высшее образование с опытом работы минимум 1 год и осуществляет свою трудовую деятельность на территории Московской области.

На основании полученных данных был дан ряд рекомендаций для улучшения политики по развитию «зелёной» занятости в Российской Федерации. Во-первых, требуется усиление мероприятий по профессиональной ориентации в природоохранной сфере для действующих и потенциальных работников женского пола. Во-вторых, нужна проработка мер по включению молодёжи в «зелёную» трудовую деятельность, в особенности, связанные с переходом на удалённую или частичную занятость как высокоактуальные в данной возрастной группе. В-третьих, требуется создание и совершенствование системы стажировок для «зелёных» соискателей, имеющих опыт работы до одного года. В-четвёртых, необходимо равномерное распространение экономической политики по поддержке экологической занятости на все российские регионы.

### Литература

1. Эксперт напомнил о негативных последствиях внедрения «зелёной» экономики. URL: <https://www.tvc.ru/news/show/id/211087> (дата обращения: 01.04.2024)
2. Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации: Постановление Правительства Российской Федерации от 21.09.2021 № 1587. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202109240043> (дата обращения: 01.04.2024)
3. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2023 № 2415. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202312310010> (дата обращения: 01.04.2024)
4. Ненастьяев Н.А., Яшалова Н.Н. «Зелёная» занятость: сущность и генезис понятия // Вестник университета. 2023. № 5. С. 96-104. DOI: 10.26425/1816-4277-2023-5-96-104. – EDN FVJXPT
5. Ненастьяев Н.А., Яшалова Н.Н. Экологическая функция бизнеса: понятие и роль в современной экономике // Вестник НГУЭУ. 2024. № 1. С. 75-89. DOI: 10.34020/2073-6495-2024-1-075-089. EDN XXGFMG

6. Ненастьев Н.А., Яшалова Н.Н. Социально-профессиональный портрет современного российского «зелёного» специалиста // Социально-трудовые исследования. 2024. № 1(54). С. 157-169. DOI: 10.34022/2658-3712-2024-54-1-157-169. EDN ACKTLL

#### **Информация об авторах**

Ненастьев Никита Александрович (Россия, Череповец) – аспирант кафедры экономики и управления, ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет» (Россия, 162600, Вологодская область, г. Череповец, пр. Луначарского, д. 5, nanenastev@chsu.ru)

Nenast'ev N.A.

### **LABOR RESOURCES FOR GREEN ECONOMY: ESSENTIAL CHARACTERISTICS AND SPECIAL FEATURES**

**Abstract.** *The article focuses on the problem of no comprehensive description of the average “green” employee in the national academic literature. The author compiles a relevant socio-professional portrait based on the statistical analysis of resumes and vacancies from the HeadHunter website.*

**Keywords:** *“green” economy, labor resources, environmental protection, professional portrait, resume analysis, vacancy analysis, HeadHunter.*

#### **Information about the author**

Nikita A. Nenast'ev (Russia, Cherepovets) – Postgraduate student of the Department of Economics and Management, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Cherepovets State University” (Russia, 162600, Vologda Oblast, Cherepovets, Sovetsky Ave., 10; nanenastev@chsu.ru)

#### **References**

1. The expert reminded about the negative consequences of “green” economy implementation. URL: <https://www.tvc.ru/news/show/id/211087> (date of access: 01.04.2024). (In Russ.)
2. Resolution of the Government of the Russian Federation of 21.09.2021 № 1587 “On approval of criteria for sustainable (including green) development projects in the Russian Federation and requirements for the verification system of sustainable (including green) development projects

- in the Russian Federation”. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202109240043> (date of access: 01.04.2024). (In Russ.)
3. Resolution of the Government of the Russian Federation of 30.12.2023 No. 2415 “On Amendments to Certain Acts of the Government of the Russian Federation”. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202312310010> (date of access: 01.04.2024). (In Russ.)
  4. Nenast’ev N.A. “Green” Employment: The Essence and Genesis of the Concept / N.A. Nenast’ev, N.N. Yashalova // University Bulletin. 2023. № 5. PP. 96-104. DOI 10.26425/1816-4277-2023-5-96-104. EDN FVJXPT. (In Russ.)
  5. Nenast’ev N.A. Ecological Function of Business: Concept and Role in Modern Economy / N.A. Nenast’ev, N.N. Yashalova // Bulletin of NSUEU. 2024. № 1. PP. 75-89. DOI 10.34020/2073-6495-2024-1-075-089. EDN XXGFMG. (In Russ.)
  6. Nenast’ev N.A. Socio-professional portrait of the modern Russian “green” specialist / N.A. Nenast’ev, N.N. Yashalova // Social and Labor Studies. 2024. № 1(54). PP. 157-169. DOI 10.34022/2658-3712-2024-54-1-157-169. EDN ACKTLL. (In Russ.)

*Научное издание*

**ЭКОЛОГИЯ И ОБЩЕСТВО: БАЛАНС ИНТЕРЕСОВ**

Сборник материалов  
Международной научно-практической конференции  
(г. Вологда, 25 апреля 2024 г.)

Редакционная подготовка Степанова Н.В.  
Оригинал-макет В.В. Ригина

Подписано в печать 30.10.2024.  
Формат 60×84/16. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 10,4. Тираж 500 экз. Заказ № 42.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Вологодский научный центр Российской академии наук»  
(ФГБУН ВолНЦ РАН)  
160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а  
Телефон (8172) 59-78-10, e-mail: common@volnc.ru

ISBN 978-5-93299-608-9



9 785932 996089