

УДК 332.135

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-6-656-663>

О развитии межтерриториального взаимодействия и сотрудничества в сфере обращения с отходами

Лиана Иршатовна Спирина^{1, 2}

¹ Институт социально-экономических исследований — обособленное структурное подразделение, Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (УФИЦ РАН), Уфа, Россия

² Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия,
liana_spirina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-8280-6600>

Аннотация

Цель. Построение системы межтерриториального взаимодействия и сотрудничества в сфере обращения с отходами.

Задачи. Разработать модель межтерриториального взаимодействия и сотрудничества в сфере обращения с отходами; предложить направления и формы межтерриториального взаимодействия и сотрудничества в исследуемой сфере.

Методология. Автором использованы методы анализа и синтеза, обобщения и классификации, а также моделирования. Методологической основой построения модели послужили законодательные акты Российской Федерации (РФ), данные официальных правительственных сайтов РФ и Республики Башкортостан, научные статьи, монографии, периодические издания в области экологического мониторинга территорий, данные публично-правовой компании «Российский экологический оператор» (ППК «РЭО»), статистические сборники, посвященные исследуемой тематике.

Результаты. Автором статьи предложена модель межтерриториального взаимодействия и сотрудничества, включающая в себя определение рейтингов регионов, форм и направлений, оценку рисков и эффективности межтерриториального взаимодействия и сотрудничества. Утверждается, что взаимодействие и сотрудничество в этой сфере может быть реализовано посредством участия в инвестировании для создания инфраструктурных объектов обращения с отходами; путем участия в торгах на электронной торговой площадке с целью покупки вторичного сырья; строительства экопромышленных парков, позволяющих максимально сократить количество отходов, идущих на захоронение; проведения информационно-просветительских мероприятий для популяризации принципов экономики замкнутого цикла; эко-волонтерства, создания системы экомониторинга, нацеленной на отслеживание всех этапов обращения с отходами.

Выводы. Предложенная автором модель межтерриториального взаимодействия и сотрудничества в сфере обращения с отходами позволяет повысить его качество, обеспечить эффективность территориального развития, жизнеспособность инфраструктуры по обращению с отходами, полноту использования потенциала регионов и сферы обращения с отходами.

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, экономика замкнутого цикла, обращение с отходами, межтерриториальное взаимодействие

Для цитирования: Спирина Л. И. О развитии межтерриториального взаимодействия и сотрудничества в сфере обращения с отходами // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 6. С. 656–663. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-6-656-663>

Благодарности: исследование выполнено в рамках государственного задания УФИЦ РАН № 075-00570-24-01 на 2024 г. и плановый период 2025 и 2026 гг.

© Спирина Л. И., 2024

Development of inter-territorial interaction and cooperation in the field of waste management

Liana I. Spirina^{1, 2}

¹ Institute of Socio-Economic Research — a separate structural unit, Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (UFRS RAS), Ufa, Russia

² Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia,
liana_spirina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-8280-6600>

Abstract

Aim. To build a system of inter-territorial interaction and cooperation in the sphere of waste management.

Objectives. To develop a model of interterritorial interaction and cooperation in the sphere of waste management; to offer directions and forms of interterritorial interaction and cooperation in the investigated sphere.

Methods. The author used the methods of analysis and synthesis, generalization and classification, as well as modeling. Legislative acts of the Russian Federation (RF), data of official governmental sites of the RF and the Republic of Bashkortostan, scientific articles, monographs, periodicals in the field of ecological monitoring of territories, data of the public-law company “Russian Ecological Operator” (PPC “REO”), statistical collections devoted to the researched subject served as a methodological basis for model building.

Results. The author of the article proposes a model of inter-territorial interaction and cooperation, which includes the definition of ratings of regions, forms and directions, assessment of risks and effectiveness of inter-territorial interaction and cooperation. It is argued that interaction and cooperation in this area can be realized through participation in investment for the creation of infrastructure facilities for waste management; through participation in tenders on the electronic trading platform for the purchase of secondary raw materials; construction of eco-industrial parks, allowing to reduce to the maximum the amount of waste going to land-fill; awareness-raising activities to popularize the principles of closed-cycle economy; eco-volunteering, creation of an eco-monitoring system.

Conclusions. The model of interterritorial interaction and cooperation in the sphere of waste management proposed by the author allows to improve its quality, to ensure the efficiency of territorial development, viability of waste management infrastructure, full utilization of the potential of regions and the sphere of waste management.

Keywords: *solid municipal waste, closed cycle economy, waste management, inter-territorial interaction*

For citation: Spirina L.I. Development of inter-territorial interaction and cooperation in the field of waste management. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(6):656-663. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-6-656-663>

Acknowledgements: The research was performed within the the state assignment of UFRS RAS No. 075-00570-24-01 for 2024 and the planning period of 2025 and 2026.

С 1 января 2022 г. в Российской Федерации (РФ) стартовал федеральный проект по формированию экономики замкнутого цикла. Для нашей страны — это новая модель экономики, целью которой служит увеличение доли переработки всех отходов, получение из них вторичного сырья и использование его в производстве продукции. Для сферы обращения с отходами к 2030 г. должны быть достигнуты следующие целевые показатели: 50 % отходов необходимо перерабатывать во вторичное сырье, а 100 % отходов должны подвергаться обработке. Для достижения це-

левых показателей необходимо решить следующие задачи: создавать экономические и правовые условия, систему экомониторинга, инфраструктуру по обращению с отходами, минимизировать образование отходов, проводить информационно-просветительскую деятельность. Решение указанных задач требует комплексного подхода, основанного на необходимости объединения потенциалов различных территорий [1].

В этих условиях актуальными становятся вопросы межтерриториального взаимодействия в сфере обращения с отходами.

Ежегодно в нашей стране образуется более 7 млрд т отходов, в том числе около 60 млн т твердых коммунальных отходов (ТКО). К сожалению, в настоящее время только 6–10 % отходов перерабатывают во вторичное сырье, и в дальнейшем их используют для производства новых товаров, а 90–94 % отходов сжигают или вывозят на полигоны [2]. Такая линейная модель экономики приводит к ежегодному росту количества накопленных отходов на полигонах, увеличению площади последних, необходимости создания новых, появлению несанкционированных свалок, ухудшению экологических показателей. Об этом свидетельствует и тот факт, что в России накоплено 40 млрд т отходов.

Большинство отходов служат ценным источником сырья, могут быть вовлечены повторно в производственный процесс. В связи с этим 1 января 2022 г. принят федеральный проект по созданию к 2030 г. экономики замкнутого цикла [2]. Цель экономики замкнутого цикла — снижение антропогенного воздействия на окружающую среду путем увеличения использования вторичных ресурсов и сырья из отходов в отраслях экономики в два раза к 2030 г. Указанная цель предполагает решение ряда задач. К ним отнесены:

- создание правовых и экономических условий для внедрения принципов экономики замкнутого цикла в производстве и потреблении, то есть издание таких нормативно-правовых актов, которые регулировали бы сферу обращения с отходами и были направлены на максимальное вовлечение отходов в хозяйственный оборот;

- создание инфраструктуры обращения с отходами, вторичными ресурсами и вторичным сырьем путем создания экотехнопарков, промышленных парков, а также предприятий, вовлекающих отходы в производственную деятельность;

- реализация мер по минимизации образования отходов (создание запрета на законодательном уровне на захоронение отходов, которые могут быть ценным вторичным ресурсом);

- создание системы мониторинга движения отходов, вторичных ресурсов и товаров, созданных из вторичного сырья;

- реализация информационно-просветительской деятельности с целью популяризации принципов экономики замкнутого цикла.

Проведенный нами анализ сферы обращения с отходами позволил выявить факторы, влияющие на необходимость межтерриториального взаимодействия и сотрудничества в области обращения с отходами. К этим факторам отнесены нацеленность на построение единой общенациональной системы по обращению с отходами; создание условий для формирования инфраструктуры в области обращения с отходами [3]; обмен лучшими практиками и компетенциями в данной сфере; нацеленность на улучшение экологических характеристик территорий проживания населения [4]; необходимость объединения потенциалов различных территорий для реализации масштабных инвестиционных проектов и ускорение в пространстве инноваций [5].

Построение модели межтерриториального взаимодействия и сотрудничества, по нашему мнению, должно состоять из следующих этапов: определения рейтингов регионов, установления форм и направлений взаимодействия и сотрудничества в зависимости от рейтинга региона, оценки рисков и ожидаемых результатов, как видно на рисунке 1. Далее рассмотрим эти этапы.

Первый этап — определение рейтингов регионов по эффективности обращения с отходами. Такая необходимость обоснована межтерриториальной дифференциацией, то есть различиями территориальных схем обращения с отходами, различиями в уровне развития отраслей экономики, потребностях и ресурсной обеспеченности [6]. Предлагаемая автором методика составления рейтингов регионов предполагает два направления: 1) определение регионов-лидеров (аутсайдеров) по обращению с отходами производства; 2) определение регионов-лидеров (аутсайдеров) по обращению с ТКО.

Рейтинги регионов могут быть составлены, исходя из различных показателей. В их числе — доля сортируемых, перерабатываемых, обезвреженных отходов; количество полигонов в регионе; количество отходов, вывезенных на полигоны за год; количество товаров, произведенных из вторсырья; наличие инфраструктуры по обращению с отходами и т. д. По мере развития сферы обращения с отходами эти показатели могут изменяться, дополняться новыми. Результатом рассматриваемого этапа должны стать ранжирование регионов, в зависимости от выбранных показателей, и определение регионов-лидеров (аутсайдеров) по различным аспектам.

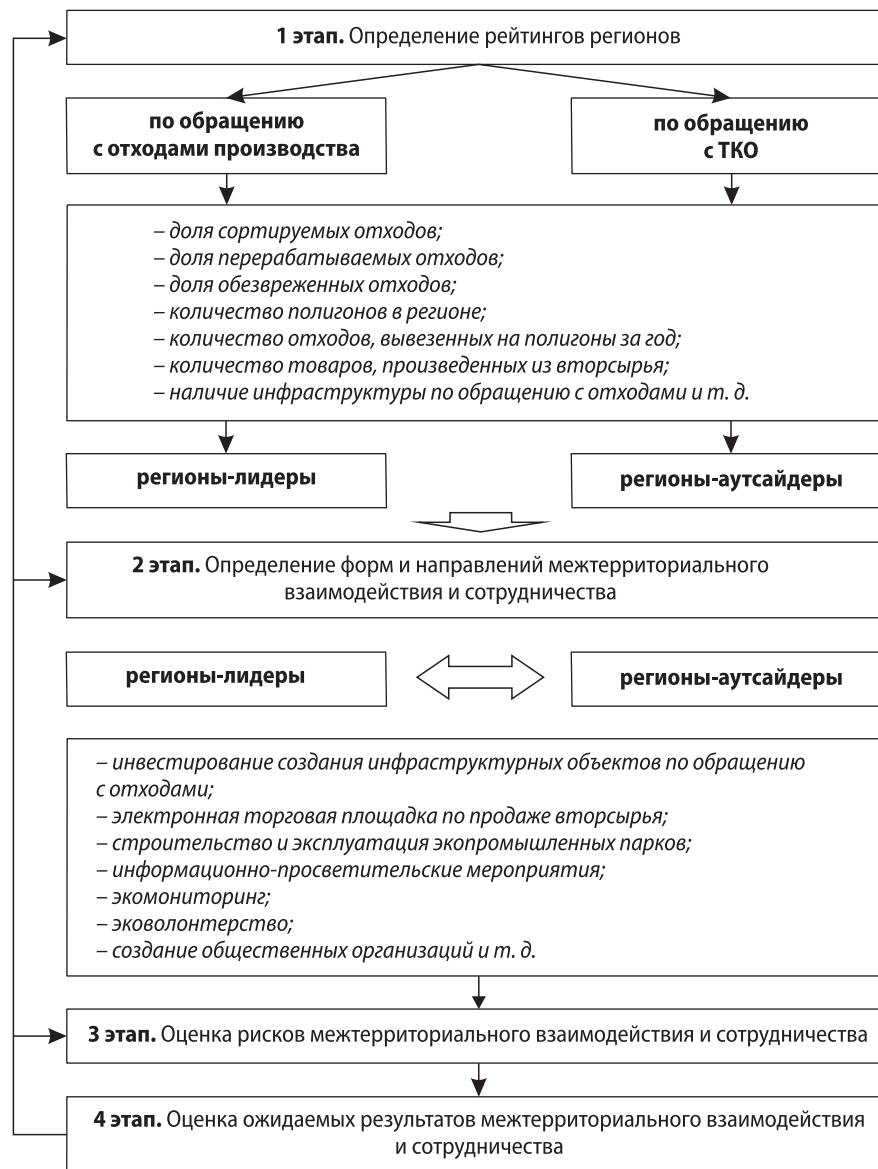


Рис. 1. Модель межтерриториального взаимодействия и сотрудничества в сфере обращения с отходами
Fig. 1. Model of interterritorial interaction and cooperation in the sphere of waste management

Источник: разработано автором.

Второй этап — регионы-лидеры (аутсайдеры) должны выбрать формы и направления межтерриториального взаимодействия и сотрудничества. Очень важно, чтобы регионы-лидеры обменивались накопленным опытом и сформированными компетенциями не только с субъектами, занимающими высокие позиции в рейтингах, но и с регионами-аутсайдерами для снижения межтерриториальной дифференциации. Среди возможных вариантов выстраивания отношений — инвестирование создания инфраструктурных объектов обращения с отходами, электронная торговая площадка по продаже вторичных ресурсов, строительство и эксплуатация экопромышленных парков,

проведение информационно-просветительских мероприятий, формирование системы экомониторинга, эковолонтерство, создание общественных организаций и т. д.

Одна из первоочередных задач по формированию экономики замкнутого цикла — строительство и функционирование инфраструктурных объектов по переработке и утилизации отходов, что влечет за собой необходимость привлечения инвестиционных ресурсов в данную сферу. Необходимый объем инвестиций до 2030 г. равен 500 млрд руб. [2]. Привлечение финансовых средств в отрасль планируется путем государственно-частного партнерства, через заключение концессионных соглашений. В этой схеме

субъект РФ, в котором планируется реализовывать инфраструктурный объект, будет выступать концедентом, а концессионерами могут выступать ППК «Российский экологический оператор» — до 95 % за счет средств от эмиссии собственных облигаций, от 5 % и более — потенциальный инвестор, а при его отсутствии им может стать дочерняя компания субъекта РФ.

В рамках развития межтерриториального сотрудничества возможным видится инвестирование объектов обращения с отходами инвесторами из других субъектов РФ. Среди проблем, связанных с заключением упомянутых выше концессионных соглашений, можно указать существенное удорожание проектов при строительстве, сложность точного расчета проектных финансовых показателей функционирования инфраструктурного объекта.

Электронную торговую площадку по продаже вторичного сырья создают для популяризации и стимулирования использования в производстве товаров вторичных ресурсов, и она наглядно позволяет отследить процессы утилизации отходов. Ее характеристики в настоящее время: зарегистрировано — 250 пользователей, опубликовано — 60 лотов, общая сумма лотов — более 130 млн руб. [2]. Данная электронная площадка также может быть активно использована для межтерриториального взаимодействия. Ее основными преимуществами станут взаимодействие участников рынка вторичных материальных ресурсов, логистические услуги, совершение сделок купли-продажи, управление расчетами участников площадки, прозрачность процесса сделки, круглосуточная поддержка со стороны организаторов, позволяющая избежать недобросовестных спекуляций цен на вторичные ресурсы, формирование отчетности и аналитики по обязательствам участников и финансовым операциям, декриминализация отрасли переработки отходов, обеспечение поступления в бюджет налогов и сборов. Существует огромный потенциал в дальнейшем расширении сотрудничества в рамках указанной электронной площадки между регионами: совершенствование логистических процессов, внедрение страхования сделок, увеличение количества участников, заключенных сделок, объемов торгов и т. д.

Межтерриториальное взаимодействие и сотрудничество также может быть организовано путем создания экопромышлен-

ных парков, экотехнопарков, комплексов по переработке отходов. Главным отличием экотехнопарков от экопромышленных парков является то, что на его территории резиденты осуществляют, помимо деятельности по утилизации отходов и производства продукции из вторичного сырья, научно-технические мероприятия, внедряют инновационные разработки. В настоящее время планируется строительство восьми экотехнопарков на территории РФ (по одному в каждом федеральном округе): в Московской, Ленинградской, Челябинской, Нижегородской, Новосибирской областях, Краснодарском, Приморском и Ставропольском крае [2].

Экотехнопарки могут иметь различную специализацию: например, из электронного лома можно извлекать цветные металлы, из отходов масел производят смазочные материалы, из шин, покрышек и резинотехнических изделий — резиновую крошку, из пищевых отходов — почвогрунт, биогаз и т. д. Еще одним вариантом взаимодействия может быть строительство комплексов переработки отходов (КПО), которые выступают современными предприятиями, способными максимально сократить объем отходов, идущих на захоронение. Сегодня самым технологичным комплексом РФ является КПО «Нева», запущенный в работу в январе 2022 г. Его мощность — 500 тыс. т отходов в год, и он позволяет выделять из общего потока отходов более 40 компонентов для передачи их на переработку [2]. Уровень автоматизации предприятия — 83 %, что является максимальным показателем для современной России.

Построение и совершенствование системы экомониторинга также должно стать одним из направлений сотрудничества между регионами. В настоящее время данная система предполагает наблюдение за процессами влияния полигонов на окружающую среду. Однако в ближайшей перспективе в его основу должна быть включена разработка превентивных мер, включающих в себя защиту от отходов атмосферного воздуха, воды, состояния почвы и недр земли [7].

Создание и функционирование общественных организаций — еще одно направление межтерриториального сотрудничества, способствующего решению различных вопросов, связанных с формированием экологического мышления у всех участников экономической замкнутого цикла: бизнеса, населения,

экспертов отрасли, представителей государственного и муниципального сектора. Одним из таких объединений выступает Ассоциация «Ресурс», которая представляет собой объединение отраслевых организаций в сфере обращения с отходами. Она создана в августе 2021 г. по инициативе и при поддержке ППК «РЭО».

Основная цель членов Ассоциации — формирование условий и продвижение практик ESG-трансформации компаний сферы обращения с отходами, «зеленого» и ответственного финансирования, а также содействие устойчивому развитию отрасли обращения с отходами производства и потребления. Главные ее задачи состоят в следующем: объединить усилия представителей бизнеса, населения, экспертов отрасли и представителей государственной власти для содействия развития в РФ экономики замкнутого цикла; представлять и защищать общие, профессиональные интересы участников отрасли обращения с отходами для достижения общественно полезных результатов.

Для формирования экономики замкнутого цикла необходимо проводить информационно-просветительские мероприятия, которые позволят сформировать необходимые знания и умения у людей, поскольку в данный процесс должны быть вовлечены все жители нашей страны. Популяризация принципов экономики замкнутого цикла может быть условно разделена на мероприятия для дошкольников, школьников, студентов средних профессиональных и высших учебных заведений, профессионального сообщества и других жителей РФ.

Перечисленные мероприятия должны быть направлены на знакомство с бизнес-моделями замкнутого цикла; функционирование системы обращения с отходами; получение необходимых знаний для формирования ответственного отношения к используемым ресурсам и образа мышления ввиду того, что текущая модель экономики не может улучшить благосостояние общества в долгосрочной перспективе и существует необходимость формирования другой системы ресурсных отношений, организационных механизмов на различных уровнях экономических систем. Межтерриториальное сотрудничество при реализации данного направления может заключаться в проведении лекториев, составлении информационно-просветительского контента, разработке учебно-методических пособий и т. д.

Важно упомянуть в контексте рассматриваемых вопросов и об эковолонтерстве. Сегодня состояние окружающей среды — одна из главных тем, волнующих людей. Приблизительная оценка позволяет утверждать, что в экоповестку вовлечен каждый десятый гражданин РФ. Доказывает интерес к экологическим вопросам 13 тыс. добровольческих организаций, зарегистрированных на крупнейшем портале «Добро.ру» [8], которые указали основным видом деятельности экологию. Благодаря участию в эковолонтерском движении, люди начинают глубже понимать суть природных явлений, свою роль в них, осознают важность экономики замкнутого цикла и осознанного потребления. Сегодня экологическое мышление — это обязательное требование к лидеру XXI в.

Опрос Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) показал, что 66 % представителей поколения Z заботят вопросы экологии, а 40 % представителей состоят в той или иной добровольческой организации либо периодически присоединяются к экологическим мероприятиям, проводимым на территории РФ. В рамках сотрудничества при реализации рассматриваемого направления могут быть проведены мероприятия по сбору макулатуры, субботники, уборка прибрежных территорий, может происходить обмен опытом по созданию эковолонтерских движений и механизмов вовлечения людей в них.

Третий этап. Необходимо понимать, что развитие межтерриториального взаимодействия в области обращения с отходами может быть связано с различными рисками, такими как:

- противоречия в нормативно-правовой базе участников [9];
- сложность создания системы мониторинга образования и движения всех цепей системы обращения с отходами (образование отходов — вторичное сырье — продукция и товары из вторичного сырья); риск может быть следствием низкой оснащенности инфраструктурных объектов весами для точного определения и отслеживания количества образуемых и перемещаемых отходов;
- ограниченность ресурсов (материальных, финансовых, человеческих и т. д.);
- возможная конкуренция в будущем между участниками сферы за отходы, вторичное сырье;
- ошибки при расчетах проектных мощностей инфраструктурных объектов по обраще-

нию с отходами (неправильный расчет может привести к недозагрузке или, наоборот, к нехватке мощностей для переработки); риск связан со сложностью точного определения количества отходов в регионах, поскольку сведения из различных источников информации не всегда соответствуют друг другу (нормативы накопления отходов, данные весового контроля на инфраструктурных объектах, данные статистической отчетности и сравнительного анализа по регионам);

– уклонение юридических лиц от заключения договоров с региональными операторами; как итог «черные перевозчики» нелегально вывозят отходы, существует необходимость оценки масштаба этой проблемы;

– некорректно рассчитанные нормативы накопления отходов (собраны данные 50 регионов, на основе этого создан справочник и расчетные формулы накопления отходов для каждого субъекта), но и они не всегда верно позволяют произвести расчеты отходов.

Четвертый этап. Ожидаемыми результатами межтерриториального взаимодействия

и сотрудничества в сфере обращения с отходами могут стать:

– сохранение природных ресурсов, сокращение затрат на содержание, обслуживание, ликвидацию и рекультивацию полигонов и свалок;

– открытие новых предприятий и рост числа рабочих мест;

– разработка инновационных решений и «зеленых» технологий;

– высвобождение земельных участков и возвращение их в хозяйственный оборот;

– повышение привлекательности проживания на отдельных территориях;

– развитие межтерриториальной кооперации по переработке вторсырья, его продажи на территории страны;

– формирование более осознанного потребления;

– развитие новой отрасли, рынков переработки и использования вторичного сырья;

– проявление мультипликативного эффекта для смежных отраслей промышленности, сельского хозяйства, дорожного строительства.

Список источников

1. Пространственное развитие на основе активизации межтерриториального взаимодействия: монография / под общ. ред. Р. Ф. Гатауллиной. Уфа: Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра РАН, 2022. 270 с.
2. Паспорт федерального проекта «Экономика замкнутого цикла» // Твердые бытовые отходы. URL: https://news.solidwaste.ru/wp-content/uploads/2022/07/EZTs_pasport.pdf (дата обращения: 20.03.2024).
3. Спирина Л. И. Исследование влияния отраслей экономики Республики Башкортостан на загрязнение атмосферного воздуха // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2023. № 6. С. 51–56. DOI: 10.34773/EU.2023.6.9
4. Гайнанов Д. А., Гатауллин Р. Ф., Аслаева С. Ш. Локализация и эффективность видов экономической деятельности в Республике Башкортостан // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2019. № 47. С. 67–79. DOI: 10.17223/19988648/47/5
5. Стратегическое управление потенциалом развития территориальных социально-экономических систем: методологические подходы и инструментальное обеспечение: коллективная монография / под общ. ред. Д. А. Гайнанова. Уфа: Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра РАН, 2016. 244 с.
6. Спирина Л. И. Системный подход к управлению отходами на региональном уровне // Вестник экономики, права и социологии. 2023. № 4. С. 110–113.
7. Территориальное расселение и структурная трансформация экономики регионов (концептуальные основы анализа и моделирования): коллективная монография / под общ. ред. Д. А. Гайнанова. Уфа: Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра РАН, 2022. 184 с.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: стат. сб. М.: Росстат, 2022. 1122 с.
9. Сбалансированность каркасов социо-эколого-экономического пространства на основе межтерриториального сотрудничества: монография / под общ. ред. Р. Ф. Гатауллиной. Уфа: Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра РАН, 2023. 210 с.

References

1. Gataullin R.F., ed. Spatial development based on intensified interterritorial interaction. Ufa: Institute of Socio-Economic Research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences; 2022. 270 p. (In Russ.).
2. Passport of the federal project “Circular economy”. Municipal solid waste. URL: https://news.solidwaste.ru/wp-content/uploads/2022/07/EZTs_pasport.pdf (accessed on 20.03.2024). (In Russ.).
3. Spirina L.I. Study of the influence of economic sectors of the Republic of Bashkortostan on air pollution. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;(6):51-56. (In Russ.). DOI: 10.34773/EU.2023.6.9
4. Gaynanov D.A., Gataullin R.F., Aslaeva S.Sh. Localization and efficiency of economic activities in the Republic of Bashkortostan. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Tomsk State University. Journal of Economics*. 2019;(47):67-79. (In Russ.). DOI: 10.17223/19988648/47/5
5. Gaynanov D.A., ed. Strategic management of the development potential of territorial socio-economic systems: Methodological approaches and instrumental support. Ufa: Institute of Socio-Economic Research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences; 2016. 244 p. (In Russ.).
6. Spirina L.I. Systematic approach to waste management at the regional level. *Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii = The Review of Economy, the Law and Sociology*. 2023;(4):110-113. (In Russ.).
7. Gaynanov D.A., ed. Territorial settlement and structural transformation of regional economies (conceptual foundations of analysis and modeling). Ufa: Institute of Socio-Economic Research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences; 2022. 184 p. (In Russ.).
8. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2022: Stat. coll. Moscow: Rosstat; 2022. 1122 p. (In Russ.).
9. Gataullin R.F., ed. Balance of frameworks of socio-ecological-economic space based on inter-territorial cooperation. Ufa: Institute of Socio-Economic Research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences; 2023. 210 p. (In Russ.).

Сведения об авторе

Лиана Иршатовна Спирина

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник¹, доцент кафедры цифровых технологий в экономике и управлении²

¹ Институт социально-экономических исследований — обособленное структурное подразделение, Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (УФИЦ РАН)

450054, Уфа, проспект Октября, д. 71

² Уфимский университет науки и технологий

450076, Уфа, Заки Валиди ул., д. 32

Поступила в редакцию 24.05.2024
Прошла рецензирование 19.06.2024
Подписана в печать 16.07.2024

Information about the author

Liana I. Spirina

PhD in Economics, senior researcher¹, Associate Professor at the Department of Digital Technologies in Economics and Management²

¹ Institute of Socio-Economic Research — a separate structural unit, Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (UFRC RAS)

71, October Ave., Ufa 450054, Russia

² Ufa University of Science and Technology

32 Zaki Validi st., Ufa 450076, Russia

Received 24.05.2024
Revised 19.06.2024
Accepted 16.07.2024

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest related to the publication of this article.