



Научная статья

УДК 349.6

<https://doi.org/10.24412/2073-0454-2024-5-161-167>

EDN: <https://elibrary.ru/njaqpd>

NIION: 2003-0059-5/24-159

MOSURED: 77/27-003-2024-05-358

Особенности управления и контроля экологическими рисками в городских агломерациях: правовой аспект

Наталья Валерьевна Съедина^{1,2}, Мария Юрьевна Яцевич^{2,3}

¹ Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия, n.sedina@rambler.ru

² Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, Кемерово, Россия

³ Российский государственный институт сценических искусств, Санкт-Петербург, Россия, maria762003@list.ru

Аннотация. Представлено исследование специфики социально-экономических факторов, составляющих основу управления экологическими рисками в условиях городских агломераций. Специфика современного управления регионами заключается в необходимости учитывать амбивалентность проблемы охраны окружающей среды, поскольку создание благоприятных природных условий является не только одной из важнейших социальных задач и стратегических целей современного общества, но и выступает в качестве средства (фактора) достижения других фундаментальных целей — роста эффективности общественного производства, повышения качества жизни населения и т. д. Кроме того, рассматриваются основные проблемы, сопровождающие экологически неблагоприятные ситуации в производственно-экономической и социальной сферах общества и анализируются перспективы оптимизации данных областей в условиях их экологизации. Показана роль эколого-ориентированной трансформации системы управления городскими агломерациями, где акцентируется внимание на комплексном подходе к решению проблем загрязнения окружающей среды, сохранения трудовых ресурсов, повышения качества жизни и выполнения гигиенических требований в условиях городской среды. Уделено внимание вопросам экологизации городской инфраструктуры, оптимизации производственной и социально-экономических систем в аспекте совершенствования принципов взаимодействия природной и производственной сред; определены инструменты решения задач управления экологическими рисками в городских агломерациях.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, экологическая безопасность, социально-экономические условия, экологические риски, человеческий капитал, городские агломерации, управление и контроль

Для цитирования: Съедина Н. В., Яцевич М. Ю. Особенности управления и контроля экологическими рисками в городских агломерациях: правовой аспект // Вестник Московского университета МВД России. 2024. № 5. С. 161–167. <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2024-5-161-167>. EDN: NJAQPD.

Original article

Features of environmental risk management and control in urban agglomerations: legal aspect

Natalia V. Sedina^{1,2}, Mariya Yu. Yatsevich^{2,3}

¹ Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, n.sedina@rambler.ru

² T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Russia

³ Russian State Institute of Performing Arts, St. Petersburg, Russia, maria762003@list.ru

Abstract. The study of the specifics of socio-economic factors that form the basis of environmental risk management in urban agglomerations is presented. The specificity of modern regional management is the need to take into account the ambivalence of the problem of environmental protection, since the creation of favorable natural conditions is not only one of the most important social tasks and strategic goals of modern society, but also acts as a means (factor) to achieve other fundamental goals — the growth of efficiency of social production, improving the quality of life, etc. In addition, the main problems accompanying ecologically unfavorable situations in the production-economic and social spheres of society are considered and the prospects for optimizing these areas in the conditions of their greening are analyzed. The role of ecologically-oriented transformation of urban agglomerations management system is shown, where the attention is focused on the integrated approach to solving the problems of environmental pollution, preserving labor resources, improving the quality of life and meeting hygienic requirements in the urban environment. Attention is paid to the issues of urban infrastructure greening, optimization of production and socio-economic systems in the aspect of improving the principles of interaction between natural and production areas; tools for solving the problems of environmental risk management in urban agglomerations are defined.

Keywords: environmental pollution, environmental safety, socio-economic conditions, environmental risks, human capital, urban agglomerations, management and control

For citation: Sedina N. V., Yatsevich M. Yu. Features of environmental risk management and control in urban agglomerations: legal aspect. Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2024;(5):161–167. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2024-5-161-167>. EDN: NJAQPD.

© Съедина Н. В., Яцевич М. Ю., 2024



Наблюдаемый в последние годы «взрыв» интереса к проблеме взаимодействия человеческого общества и природы, а также междисциплинарный характер заявленного вопроса породили определенную путаницу в терминологии и основных понятиях в обозначенной области. Проблемы окружающей среды понимаются, в одних случаях, как проблемы защиты воздуха, воды и почвы от загрязнения, в других, — как проблемы поддержания экологического равновесия, в иных — как проблемы охраны природы в широком смысле, наконец, иногда — как проблемы «качества жизни» вообще, включая весь комплекс социально-экономических условий развития общества. При этом отметим, что сущностная характеристика рассматриваемого концепта достаточно условна и изменяется в зависимости от социальной природы управления и уровня научно-технического прогресса. Возможности целенаправленного управления взаимодействием окружающей природной среды и человека определяются, прежде всего, общественными условиями и характером производственных отношений, хотя при этом социально-экономические факторы не входят в классическое понятие окружающей природной среды [1; 2]. Данный термин в указанном понимании следует рассматривать как метаинфраструктуру современного производства, поскольку зависимости и связи между темпами и пропорциями развития промышленности и факторами окружающей природной среды становятся все более существенными и многообразными.

Для исследования особенностей взаимосвязи социального и экономического факторов в системе экосоциального взаимодействия были использованы работы: А. Персакиса, И. Тсакалоса, Ж. О. Гусейновой, В. И. Савкина, А. О. Карелина, Г. Б. Еремина, А. Ю. Ломтева и др. [2; 3; 4; 5; 6]. В качестве методологической основы для определения допустимых нагрузок антропогенных загрязнений окружающей среды был использован системный подход и имитационное математическое моделирование, разработанные Ю. А. Анохиным и Ю. А. Изразлем [7]. В основу рассмотрения принципов проблем управления экосоциальными рисками легла концепция устойчивого развития. Это позволило охватить все важнейшие сферы взаимодействия экономики, социальной политики, производства в условиях нарастания экологических рисков, а также определить перспективы их взаимовлияния. Для определения особенностей, характерных для новых тенденций в управлении охраной окружающей среды, а также исследо-

вания социальных и производственно-экономических изменений в современной экологической ситуации городских агломераций применялись методы: рационально-логического и системного анализа, структурно-функционального подхода, последовательного перехода от абстрактного к конкретному.

В последние десятилетия становятся особенно заметны качественные изменения, происходящие в производственной, экономической, социальных сферах городских агломераций, протекающие на фоне ухудшения экологической ситуации как в мировом масштабе, так и региональном измерении [8]. Возникновение новых специализированных отраслей по производству газо- и водоочистного оборудования, противозерозионной техники, «разрыв» традиционных границ между отраслями производства на основе перехода к безотходным технологическим процессам в рамках территориально-производственных комплексов, усиление влияния фактора экологического состояния региона на процессы размещения производительных сил и миграции трудовых ресурсов — все это демонстрирует стремительный рост воздействия не только производства на окружающую природную среду, но и окружающей природной среды на производство [9].

Специфичность проблем управления охраной среды заключается в том, что создание благоприятной природной среды городских агломераций, будучи одной из важнейших социальных задач, стратегических целей современного общества, выступает, в то же время, в качестве средства, фактора достижения других стратегических целей — роста эффективности общественного производства, повышения качества жизни населения. В этой связи перед экономикой ставятся не только вопросы обеспечения потребностей в товарах и услугах, но и качественного изменения подходов к производству, которое будет отвечать принципам устойчивого развития, в частности, минимизации вредного воздействия хозяйственной деятельности на экологию. Разработка новых принципов экоориентированной экономики и формирование альтернативных подходов к охране окружающей среды возможно на основе комплексного анализа тенденций накопления отходов производства и потребления, расходов на экологизацию экономики, а также инвестиций в берегающее развитие производства.

Формирование хозяйственной деятельности, не разрушающей биосферу, а ее сохраняющей, экологодопустимой, не выходящей за пределы несущей (экологической) емкости экосистем — одна из цент-



ральных задач становления «устойчивого» общества, которая может быть достигнута при условии эффективного функционирования социально-экономической системы и ее отдельных элементов [10]. Одной из ключевых задач оптимизации социально-экономической сферы городских агломераций в условиях экологического загрязнения, является проблема сохранения и развития человеческого капитала. Это в первую очередь касается обеспечения здоровья человека и создание условий для благоприятной среды. Особое внимание стоит обратить не только на проблемы ликвидации уже существующих последствий разрушения экосистемы, угрожающие человеческой телесности, но и недопущение условий, которые могут способствовать гибели и деградации природной среды в будущем [9]. Поэтому в рассмотрении проблемы экологической неустойчивости в социально-экономическом аспекте важно учитывать загрязнения, губительные не только для здоровья человека, но и для сохранения окружающих его природных комплексов, исследовать последствия «не только выхода во внешнюю среду токсических веществ, оказывающих неблагоприятное воздействие на здоровье людей, но и поступление любых других веществ, оказывающих нежелательные воздействия на биогеоценозы и материалы, а также излишки тепла, шума и излучений во внешней среде» [7].

Исключение недопустимых по медико-биологическим соображениям уровней загрязнения окружающей среды может быть эффективно достигнуто с помощью такого инструмента управления, как государственная стандартизация качества окружающей среды. В государственных стандартах должны быть зафиксированы критические уровни загрязнений (КУЗ), превышение которых исключает необратимые нарушения здоровья человека и условий функционирования экосистем (рис. 1).

Данная классификация применительно к перспективному планированию чистоты окружающей среды непосредственно вытекает из принципа неухудшения экологической обстановки при перспективном планировании качества окружающей среды. Заявленный принцип, равно как и принцип недопущения необратимых по медико-биологическим последствиям концентраций загрязнений на всех территориях, позволяет выделить из множества возможных состояний окружающей среды в планируемом периоде подмножество допустимых по социально-экологическим критериям состояний (загрязненности) среды. Сложившаяся в России система гигиенического нормирования окружающей среды основана на разработке показателей допустимого загрязнения в форме предельно допустимых концентраций (ПДК) вредностей в окружающей среде. Эти показатели отражают не минимальные, а максимальные требования к ее качеству с точки зрения безопасности для здоровья человека. Принцип определения ПДК вредностей в окружающей среде заключается в том, что при их соблюдении «не оказывается неблагоприятного влияния на здоровье, самочувствие и работоспособность населения и будущих поколений людей, обнаруживаемого современными методами исследования, а также не ухудшаются гигиенические условия жизни населения» [6].

Важным фактором, оказывающим воздействие на окружающую среду, является обращение с отходами. Согласно исследованию, McKinsey&Company, воздействие климата на сектор отходов, по прогнозам, возрастет еще на 20 % к 2030 г. относительно текущего года. Что касается сокращения, то полных 60 % потенциала по сокращению этого увеличения может быть достигнуто за счет вторичной переработки [11].

Для обоснования стратегии перехода от фактического уровня загрязнения к его перспективным значениям (соответствующим ПДК и ниже) необходимо использование экономико-правовых критериев эф-

Характер негативных последствий загрязнения в зависимости от его уровня — интенсивности	Сферы воздействия загрязнения		
	Здоровье человека	Условия функционирования экологических систем	Состояние общественного и личного имущества
Обратимые			
Необратимые			
Условные обозначения:			
	Недопустимые последствия		
	Временно допустимые и подлежащие скорейшему устранению		
	Допустимые по экономическим соображениям		

Рис. 1. Классификация последствий загрязнения по степени их допустимости



фективности снижения загрязнения и связанных с этими критериями понятий экономического и социального оптимумов загрязнения [12].

В составе негативных социально-экономических последствий загрязнения среды можно выделить ближайшие во времени и сравнительно хорошо прогнозируемые последствия, а также отдаленные во времени и плохо прогнозируемые последствия. Рассмотрим сначала экономические аспекты проблемы управления чистотой среды городских агломераций, возникающие в связи с существованием ближайших во времени и хорошо прогнозируемых социальных последствий загрязнения.

Контроль и управление уровнем загрязнения в современных условиях требует использования дорогостоящих автоматизированных информационных систем, сложного контрольно-измерительного оборудования, а также создания специализированной разветвленной сети пунктов и станций наблюдения и специализированной городской инфраструктуры. В условиях экологической нестабильности городских агломераций происходит значительное увеличение нагрузки на эксплуатацию коммунальной сферы. В качестве приоритетных мероприятий, зачастую, вынужденно выдвигаются действия компенсирующего характера (изыскание новых источников водоснабжения взамен загрязненных, восстановление зеленых насаждений вместо уничтоженных, увеличение частоты ремонта коммуникаций и зданий и т. д.) в ущерб мероприятиям, направленным на улучшение условий жизнедеятельности и повышение качества жизни населения [13]. Ускорение износа основных фондов зданий и сооружений в зонах загрязнения обуславливает возникновение дополнительных затрат на их содержание и ремонт, что, при прочих равных условиях, означает известное уменьшение ресурсов для расширения производства.

Ухудшение качества жизни в зонах загрязнения приводит к возрастанию расходов на лечение заболевших в составе затрат на медицинское обслуживание населения, а также соответствующих выплат из фонда социального страхования. Тесная зависимость между атмосферным загрязнением и заболеваемостью населения бронхитом, катаром верхних дыхательных путей, эмфиземой, раком легких и рядом других заболеваний установлена многочисленными исследованиями как российских, так и зарубежных специалистов. Даже малые концентрации вредных веществ в атмосфере могут нанести ущерб здоровью, привести к хроническим заболеваниям и преждевре-

менной смерти, в первую очередь, людей пожилого возраста, а также лиц, страдающих заболеваниями дыхательных путей.

Рост заболеваемости, увеличение количества людей с инвалидностью, особенно, среди трудоспособного населения, становится серьезной финансовой нагрузкой как для центральных органов государственной власти, так и для региональных финансовых структур. Ресурсы социальных фондов всегда ограничены, а в условиях увеличения экологических проблем возможности финансирования профилактических мероприятий, программ диспансеризации населения, компенсации ущерба и т. д. заметно снижаются [14]. В этих обстоятельствах особенно важно усилить контроль за реализацией и распределением финансовых ресурсов, сформировать дополнительные социальные программы, а также разработать новые механизмы пополнения бюджета фонда социального страхования как на краткосрочную, так на долгосрочную перспективу.

Наконец, уменьшение производительности труда и снижение качества человеческих ресурсов в сфере общественного производства (потеря рабочего времени в связи с повышенной заболеваемостью населения, увеличение миграционных потоков из зон загрязнения, дефицит трудовых кадров) означает недопроизводство продукции и услуг в различных отраслях экономики экологически неблагополучного района. Соответствующую величину фактически непродизведенной продукции и услуг можно рассматривать как компенсацию продукции, потерянной из-за недоиспользования ресурсов живого труда.

Важной составляющей экономического ущерба от загрязнения окружающей среды являются также и переработки вследствие нехватки рабочих кадров, потеря свободного времени производителей, которое могло быть направлено на отдых, заботу о здоровье и восстановление трудоспособности. При этом возникающие у населения загрязненных районов увеличение временных затрат на лечение, реабилитацию, передвижение к местам отдыха являются прямым вычетом из фонда их свободного времени и также связано с определенными финансовыми затратами. Денежная оценка потерь свободного времени как элемента ущерба от загрязнения возможна на основе принципа равенства предельных оценок рабочего и свободного времени.

Пусть известна зависимость величины конечного продукта Y от фонда рабочего времени, расходуемого в производственной сфере (Tr):



$$Y = f(T_p) \quad (1.1)$$

Пусть, далее, T_c — фонд свободного времени лиц, занятых в производственной сфере, а a — оценка единицы (человеко-часа) свободного времени, отражающая общественные приоритеты в области увеличения производства и фонда свободного времени.

Легко убедиться, что если общество ставит своей целью одновременную максимизацию производства и фонда свободного времени, то при ограниченном суммарном фонде времени T оценки рабочего и свободного времени должны быть равны друг другу (под суммарным фондом времени понимается сумма рабочего и вне рабочего времени за вычетом затрат времени, связанных с удовлетворением физиологических потребностей, с поездками, домашним трудом и самообслуживанием). Действительно, оптимальное решение задачи.

$$f(T_p) + aT_c \rightarrow \max \\ T_p + T_c = T \quad (1.2)$$

должно удовлетворять условию:

$$f(T_p) = dY/dT_p = a \quad (1.3)$$

Итак, издержки компенсации социальных последствий загрязнения городских агломераций (экономический ущерб от загрязнения) складывается из дополнительных расходов на различные виды обслуживания населения, уменьшения ресурсов рабочего времени и национального дохода, дополнительных затрат на удовлетворение потребности в продукции природоэксплуатирующих отраслей и на обслуживание и ремонт основных фондов в зоне загрязнения [15].

Практически для целей исчисления издержек компенсации сырьевых потерь целесообразно использовать замыкающие затраты (кадастровые цены) на соответствующие виды сырья или топлива, как источник техногенного выброса. Если величина замыкающих затрат неизвестна, то для приближенной оценки издержек компенсации сырьевых потерь можно пользоваться действующими оптовыми ценами.

Таким образом, основные составляющие издержек загрязнения включают в себя: издержки предотвращения, издержки компенсации и сырьевые потери, где все находится в фундаментальной зависимости друг от друга. Экономический оптимум загрязнения окружающей среды городских агломераций должен определяться не на множестве всех возможных уровней ее загрязнения, а на множестве допустимых по социально-экологическим критериям уровней загрязнения.

Особое внимание, при оценке и управлении социально-экономическими рисками в экологически уяз-

вимых городских агломерациях, важно уделить планированию на долгосрочную перспективу. Большинство специалистов едины в признании возможности негативных глобальных климатических изменений антропогенного характера в период на несколько десятилетий [16]. При этом не вызывает сомнения прогнозируемый рост как отдаленных медико-биологических последствий загрязнения, так и увеличение в ближайшем будущем скачка острых респираторных заболеваний в результате атмосферного загрязнения (хотя сроки их наступления и характер проявления далеко не всегда поддаются надежному определению). Социально-экономическая оценка отдаленных во времени и трудно прогнозируемых последствий загрязнения едва ли возможна именно в силу характера этих последствий. Так, суммы возможного ущерба начинают столь сильно зависеть от неопределенности гипотез о масштабах негативных последствий загрязнения, о норме дисконтирования и т. п., что их применение в практических финансовых расчетах порой становится бессмысленным [17].

Кроме того, представляется очевидным, что пренебрежение отдаленными во времени и трудно предсказуемыми последствиями загрязнения противоречило бы самой сути современного мировоззрения, означало бы, по меньшей мере, легкомысленное отношение к судьбам грядущих поколений. А недооценка социально-экономических последствий от отложенных в будущем экологических проблем повлечет за собой труднопрогнозируемые риски как в области человеческих ресурсов, так и в сфере производства.

При разработке стратегии экологического развития городских агломераций важно учитывать не только текущие социально-экономические обстоятельства, но и планировать полноценный комплекс правовых, управленческих, экономических решений, направленных на оптимизацию процессов охраны окружающей среды и повышения качества жизни человека в будущем. В качестве основных ориентиров для сбалансированного развития городских агломераций можно выделить: необходимость усиления внимания к принципам устойчивого развития в системе взаимосвязи экологической, экономической и социальной сфер, совершенствование практики по поддержанию баланса между природой и социальным миром. При этом особое значение в условиях сложной прогнозируемости и малопредсказуемости экологических рисков, приобретает стратегия учета как среднесрочных последствий влияния экологической неопределенно-



сти, так и долгосрочных прогнозов загрязнения окружающей среды на социально-экономическую составляющую развития городских агломераций.

Становится ясно, что без активных инновационных подходов, учитывающих состояние человеческого капитала, уровень загрязнения и другие процессы, степень корреляции экономической, производственной, социальной сферы и экологической обстановки городских агломераций, невозможно поддержание хрупкого равновесия между естественной средой и реализацией потребностей современного человечества. Отсюда следует необходимость поиска новых решений, развитие договоренностей о мерах управления экологическими рисками на основе как общих мировоззренческих и политических принципов, так и единых социально-экономических механизмов оптимизации процессов производственной сферы и окружающей среды.

Список источников

1. Лисина Н. Л. О системе правовых мер, направленных на достижение национальных задач в области обращения с отходами // *Право и государство: теория и практика*. 2020. № 2(182). С. 181–183.
2. Persakis A., Tsakalos I., Gkonis V., Nerantzidis M. Climate policy uncertainty and environmental degradation: Does democracy moderate this relationship? // *Cleaner Environmental Systems*. 2024. Vol. 15. P. 100230.
3. Карелин А. О., Еремин Г. Б., Ломтев А. Ю. Особенности регулирования правоотношений в сфере экологической и гигиенической безопасности населения Российской Федерации на современном этапе // *Гигиена и санитария*. 2012. № 5. С. 12–15.
4. Гусейнова Ж. О. Взаимодействие общества и природы в условиях глобализации: социальные регуляторы и направления гармонизации: автореф. дисс. ... канд. фил. наук. Ростов н/Д., 2013.
5. Савкин В. И. Экологические аспекты охраны окружающей среды // *Вестник аграрной науки*. 2023. № 5(104). С. 157–163.
6. Сидоренко Г. И., Корневская Е. И., Пинигин М. А., Красовский Г. Н. Гигиенические основы охраны окружающей среды // *Всесторонний анализ окружающей природной среды*. Л., 1975.
7. Анохин Ю. А., Израэль Ю. А. Системный анализ и имитационное математическое моделирование как методологическая основа определения допустимых нагрузок антропогенных загрязнений окружающей среды — региональный подход // *Всесторонний анализ окружающей природной среды*. Л., 1975.
8. Доклад о человеческом развитии 2013. Возвышение Юга: человеческий прогресс в многообразном мире. М.: Весь Мир, 2013.
9. Лисина Н. Л. К вопросу о состоянии и тенденциях развития правовой охраны окружающей среды в городах // *Право и государство: теория и практика*. 2019. № 11(179). С. 206–208.
10. Marasova D., Zolotukhin V. M., Zolotukhina N. A., Volkova O., Yazevich M. Chemical monitoring of the socio-ecological situation in resource-producing regions // *E3S Web of Conferences: VI-th International VI-th Innovative Mining Symposium*. Vol. 315 (2021). Kemerovo, October 19–21, 2021, EDP Sciences, 2021.
11. McKinsey & Company, 2009, Pathways to a Low-Carbon Economy // URL: <https://www.mckinsey.com/>
12. Антонова Н. М., Круглова Э. В., Ананьева О. В. Экологизация экономики: практические аспекты перехода к «зеленой» (циклической) экономике на региональном уровне // *Вестник Екатеринбургского института*. 2020. № 1. С. 29–34.
13. Makridin E., Markov S., Murko E. Theoretical Background of Quarry Wastewater Filtering Through Filters of Coarse-Grained Blasted Overburden Rocks // *E3S Web of Conferences*. Kemerovo, 2020. P. 01056.
14. Afzali P., Yeganeh A., Derakhshan F. A novel socio-economic-environmental model to maximize consumer satisfaction in smart residential complexes // *Energy and Buildings*. 2024. Vol. 308. P. 114023.
15. Snikersproge I. Ecological labour or why environmentally friendly practices struggle to become mainstream // *Ecological Economics*. 2024. Vol. 224. P. 108286.
16. Achuo E. D., Nchofoung T. N., Zanfack L., Epoge C. The nexus between labour force participation and environmental sustainability // *Global comparative evidence*. Heliyon. 2023. Vol. 9. Issue 11. P. e21434.
17. Giuliani E. Making it right: socio-environmental conditionalities in regional industrial policies // *Progress in Economic Geography*. 2024. Vol. 2. Issue 1. P. 100007.

References

1. Lisina N. L. On the system of legal measures aimed at achieving national objectives in the field of waste management // *Law and the state: theory and practice*. 2020. No. 2(182). P. 181–183.
2. Persakis A., Tsakalos I., Gkonis V., Nerantzidis M. Climate policy uncertainty and environmental degradation: Does democracy moderate this relationship? // *Cleaner Environmental Systems*. 2024. Vol. 15. P. 100230.
3. Karelin A. O., Eremin G. B., Lomtev A. Yu. Features of regulation of legal relations in the field of envi-



ronmental and hygienic safety of the population of the Russian Federation at the present stage // Hygiene and sanitation. 2012. No. 5. P. 12–15.

4. Huseynova J. O. Interaction of society and nature in the context of globalization: social regulators and areas of harmonization: abstract. diss. ... doctor of psychological sciences. Rostov N./D., 2013.

5. Savkin V. I. Ecological aspects of environmental protection // Bulletin of Agrarian Science. 2023. No. 5(104). P. 157–163.

6. Sidorenko G. I., Korenevskaya E. I., Pinigin M. A., Krasovsky G. N. Hygienic foundations of environmental protection // Comprehensive analysis of the environment. L., 1975.

7. Anokhin Yu. A., Israel Yu. A. System analysis and simulation mathematical modeling as a methodological basis for determining permissible loads of anthropogenic pollution environment — a regional approach // Comprehensive analysis of the natural environment. L., 1975.

8. Human Development Report 2013. The Rise of the South: human progress in a diverse world. M. : The Whole World, 2013.

9. Lisina N. L. On the issue of the state and trends in the development of legal environmental protection in cities // Law and the state: theory and practice. 2019. No. 11(179). P. 206–208.

10. Marasova D., Zolotukhin V. M., Zolotukhina N. A., Volkova O., Yazevich M. Chemical monitoring

of the socio-ecological situation in resource-producing regions // E3S Web of Conferences: VI-th International VI-th Innovative Mining Symposium. Vol. 315 (2021). Kemerovo, October 19–21, 2021, EDP Sciences, 2021.

11. McKinsey & Company, 2009, Paths to a low-carbon economy // URL: <https://www.mckinsey.com/>

12. Antonova N. M., Kruglova E. V., Ananyeva O. V. Ecologization of the economy: practical aspects of the transition to a «green» (cyclic) economy at the regional level // Bulletin of the Catherine Institute. 2020. No. 1. P. 29–34.

13. Makridin E., Markov S., Murko E. Theoretical Background of Quarry Wastewater Filtering Through Filters of Coarse-Grained Blasted Overburden Rocks // E3S Web of Conferences. Kemerovo, 2020. P. 01056.

14. Afzali P., Yeganeh A., Derakhshan F. A novel socio-economic-environmental model to maximize prosumer satisfaction in smart residential complexes // Energy and Buildings. 2024. Vol. 308. P. 114023.

15. Snikersproge I. Ecological labour or why environmentally friendly practices struggle to become mainstream // Ecological Economics. 2024. Vol. 224. P. 108286.

16. Achuo E. D., Nchofoung T. N., Zanfack L., Epoge C. The nexus between labour force participation and environmental sustainability // Global comparative evidence. Heliyon. 2023. Vol. 9. Issue 11. P. e21434.

17. Giuliani E. Making it right: socio-environmental conditionalities in regional industrial policies // Progress in Economic Geography. 2024. Vol. 2. Issue 1. P. 100007.

Информация об авторах

Н. В. Съедина — доцент кафедры трудового, экологического права и гражданского процесса Кемеровского государственного университета, доцент кафедры истории, философии и социальных наук Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, кандидат педагогических наук;

М. Ю. Яцевич — доцент кафедры истории, философии и социальных наук Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, доцент Российского государственного института сценических искусств, кандидат философских наук.

Information about the authors

N. V. Sedyna — Associate Professor of the Department of Labor, Environmental Law and Civil Procedure at Kemerovo State University, Associate Professor of the Department of History, Philosophy and Social Sciences of the T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Candidate of Pedagogical Sciences;

M. Yu. Yatsevich — Associate Professor of the Department of History, Philosophy and Social Sciences of the T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Associate Professor of the Russian State Institute of Performing Arts, Candidate of Philosophical Sciences.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 13.08.2024; одобрена после рецензирования 13.09.2024; принята к публикации 11.10.2024.
The article was submitted 13.08.2024; approved after reviewing 13.09.2024; accepted for publication 11.10.2024.