

Человек и культура

Правильная ссылка на статью:

Стожко Н.Ю., Судакова Н.П. — Химическое загрязнение среды обитания человека и вопросы развития экологической культуры // Человек и культура. — 2023. — № 4. DOI: 10.25136/2409-8744.2023.4.43897 EDN: WEDDHS URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=43897

Химическое загрязнение среды обитания человека и вопросы развития экологической культуры

Стожко Наталья Юрьевна

ORCID: 0000-0002-0018-8803

доктор химических наук

профессор, кафедра физики и химии, Уральский государственный экономический университет

620144, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62, ауд. 304

✉ sny@usue.ru



Судакова Наталья Павловна

ORCID: 0000-0003-1921-0713

кандидат физико-математических наук

доцент, кафедра физики и химии, Уральский государственный экономический университет

620144, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62, ауд. 304

✉ sudaknp@usue.ru



[Статья из рубрики "Культура и цивилизация"](#)

DOI:

10.25136/2409-8744.2023.4.43897

EDN:

WEDDHS

Дата направления статьи в редакцию:

24-08-2023

Аннотация: Предметом исследования является необходимость формирования современной экологической культуры в условиях растущей макроэкономической турбулентности и системного экологического кризиса. Объектом исследования является состояние современной окружающей среды, в целом, а ее химическое загрязнение, в частности. Авторы подробно рассматривают такие аспекты темы, как растущее в настоящее время химическое загрязнение окружающей среды, накопительный эффект такого загрязнения, вопросы обеспечения экологической (химической) безопасности и

пути формирования экологической культуры. Особое внимание уделяется институционально-правовому аспекту развития экологической культуры в системе «природа – общество» и условиям, необходимым для предупреждения дальнейшего химического загрязнения окружающей среды. Основными выводами проведенного исследования являются предложения по созданию перспективной стратегии (программы) предупреждения и устранения химического загрязнения окружающей среды, завершению подготовки и принятию соответствующей нормативно-правовой базы по работе с химическим загрязнением и связанными с этим рисками, по повышению грамотности населения в области химической безопасности, разработке новой методологии мониторинга, оценки и купирования химических загрязнений на предприятиях и в организациях, являющихся источниками таких загрязнений, а также по пересмотру некоторых принципов и норм современной экологической политики в области борьбы с химическим загрязнением, корректировки ее главного направления, связанного с сохранением «status quo» окружающей среды в сторону ее рекультивации и воспроизводства. Новизна исследования заключается в разработке организационных аспектов, касающихся культуры обеспечения химической безопасности в современных условиях.

Ключевые слова:

накопительный эффект, общество, окружающая среда, природная среда, рекультивация, среда обитания, химическое загрязнение, химическая безопасность, человек, экологическая культура

1. Введение

Целью исследования является компаративный анализ и оценка состояния химического загрязнения окружающей среды в современных условиях и выработка рекомендаций по формированию современной экологической культуры, направленной на обеспечение химической безопасности. Актуальность темы обусловлена многими факторами, среди которых можно назвать как эндогенные (износ основных фондов промышленных предприятий и инфраструктуры, нехватка финансовых средств на строительство очистных сооружений и на массовое внедрение новых технологий обеспечения химической безопасности и др.), так и экзогенные факторы (рост макроэкономической нестабильности и геополитической турбулентности, негативно сказывающихся на процессах обеспечения химической безопасности и способствующих росту химического загрязнения окружающей среды).

Среда обитания человека является объектом не только технико-технологического, но и социокультурного, а также организационно-правового регулирования. Очевидно, что никакая даже самая совершенная технология не в состоянии обеспечить высокое качество окружающей среды и, следовательно, необходимый уровень экологической безопасности людей, если в обществе нет экологической культуры или если она находится на низком уровне. Это касается всех форм загрязнения окружающей среды, в том числе и химического загрязнения, особенно растущего в последние годы, а также правового оформления экологической политики. В связи с этим все более настоятельным становится вопрос о формировании современной экологической культуры в условиях растущего химического загрязнения окружающей среды.

2. Методология исследования

В исследовании использован ряд ключевых категорий, который предполагает их четкое определение. Поскольку в разных сочинениях присутствуют определенные разночтения в определении таких категорий, в данной работе автор будет придерживаться следующей их интерпретации:

Окружающая среда – комплекс окружающих физических, химических, географических, биологических, социальных, культурных и политических условий, который определяет форму и характер существования.

Среда обитания (антропогенная среда) – часть окружающей среды – ареал существования и жизнедеятельности.

Природная среда – часть окружающей среды естественного происхождения, оказывающая прямое или косвенное воздействие.

Техносфера – часть окружающей среды, имеющая антропогенное происхождение и представляющая собой совокупность технико-технологических факторов, оказывающих влияние на жизнедеятельность.

Химические загрязнения – поступление в окружающую среду химических веществ, не свойственных ей и ухудшающих химические свойства объектов окружающей среды.

Химическая безопасность – состояние, при котором исключены условия химического загрязнения окружающей среды, ее субъектов и объектов.

Экологическая культура – система принципов, норм, институтов и техник поведения, обеспечивающая гармоничный характер взаимоотношений в системе «человек – природа».

В работе использовались методы структурно-функционального, программно-целевого и диалектического исследования. Объектом исследования является состояние химического загрязнения окружающей среды. Предметом исследования – необходимость формирования и развития современной экологической культуры.

3. Результаты

В современной литературе присутствуют два основных подхода к оценке ситуации: оптимистический и пессимистический. Связывая состояние экологии с прогрессом человечества, одни авторы отмечают, что «на современном этапе здоровье человечества пребывает в состоянии гораздо лучше, чем когда бы то ни было» [\[1, с. 33\]](#). В доказательство данного тезиса приводятся разные соображения. Например, тот факт, что «ожидаемая общая продолжительность жизни в мире увеличилась с 26 лет в 1820 г. до 72 лет в 2020 г., а смертность в первый год жизни за тот же период сократилась с 20% до менее чем 1 % [\[1, с. 32\]](#). Здоровье как ключевой параметр благосостояния населения позволил современным экономистам, отталкиваясь от прежней экономической теории благосостояния (А. Пигу, П. Самуэльсон, А. Сесил, Дж. Хикс и др.), сформулировать и активно пропагандировать новую концепцию «экономики счастья» [\[2-5\]](#).

С другой стороны, современный глобальный экономический, экологический и геополитический кризис не дает оснований для столь оптимистических суждений и ориентирует исследователей на более взвешенные и критические представления о состоянии экономики и экологии, что представлено в концепции экономической

дискриминации (Г. Беккер, М. Спенс, К. Эрроу и др.), одним из проявлений которой является превращение целых стран и регионов мира в склад для химических и производственных отходов.

Несмотря на огромную территорию в Российской Федерации, в 2019 г. был установлен рекорд по образованию таких отходов, которые составили 7,75 млрд. тонн, что в 4 раза больше, чем было на момент начала наблюдений в 2002 г. (2 млрд. тонн). В рейтинге главных загрязнителей лидируют добыча угля (5,2 млрд. тонн), металлических руд (1,635 млрд. тонн), тогда как химическое производство занимает лишь шестую строчку (42 млн. тонн) (Finexpertiza. URL: <https://finexpertiza.ru/press-service/researches/2020/rekord-proizvodstv-otkhod>). Но динамика химического загрязнения неуклонно растет, а его последствия становятся все более явными. Особенно это касается химического загрязнения атмосферы, которая ежегодно поглощает до 11 куб. км химических веществ, а также гидросферы (загрязнения воды радиоактивными частицами, нефтью и нефтепродуктами и проч.) и земли. В целом, все источники химического загрязнения окружающей среды могут быть либо антропогенными, либо естественными (природными). И в этой «связке» антропогенное загрязнение (результат хозяйственной деятельности человека), безусловно, превалирует. Что касается химического загрязнения, то оно наиболее опасно по сравнению с физическим, радиационным, биологическим или механическим загрязнением, поскольку источниками химического загрязнения могут быть не только сосредоточенные, но и диффузные объекты. Так, сосредоточенный объект, например, сток промышленных отходов, поступающих в окружающую среду, или источник радиации могут быть сравнительно легко контролируемы. Тогда как диффузный источник, например, химически загрязненные атмосферные осадки (химические дожди и др.) практически не поддаются оперативному контролю. Мировой кругооборот воды сводит на нет усилия по санации окружающей среды в тех случаях, когда соседние страны такие усилия не поддерживают или когда соседние регионы не имеют реальной возможности это делать эффективно и комплексно. Следовательно, одним из важнейших условий формирования современной экологической культуры является отказ от затратного и запаздывающего финансирования вопросов химического загрязнения, и переход к опережающему и прогнозному их финансированию. Этого можно достичь, во-первых, путем приоритетного, адресного бюджетного финансирования, во-вторых, путем создания федерального и регионального страховых экологических фондов, в-третьих, за счет кардинального увеличения экономических санкций (штрафов) за нарушение экологического законодательства. Представляется разумным привести такие экономические санкции в соответствие с характером и видом химических загрязнителей. Самыми опасными химическими веществами сегодня считаются: асбест, диоксины, кадмий, мышьяк, соединения ртути, свинца и др. Поэтому и размер штрафных санкций за подобные загрязнители должен быть существенно увеличен.

Одним из важнейших направлений развития экологической культуры и сохранения окружающей среды является предупреждение и борьба с химическим ее загрязнением. Предупреждение химического загрязнения определяется, во-первых, наличием необходимых компетенций у хозяйствующих субъектов, во-вторых, необходимых технологий и оборудования, в-третьих, эффективным мониторингом внутренней среды предприятия, в-четвертых, мониторингом экзогенных факторов, влияющих на возможность химического загрязнений.

Основные химические вещества, являющиеся токсичными и наносящие вред экологии, прописаны в Стокгольмской конвенции о СОЗ в 2011 и 2013 гг. Особое внимание

уделяется токсическим химическим загрязнителям таким, как хлорсодержащие пестициды и промышленные химикаты, и ограничению их поступлений в окружающую среду. Однако в конвенции практически ничего не говорится о санации или ликвидации основных источников неорганического загрязнения: сточных вод производств, загрязненных атмосферных осадков и стоков сельскохозяйственных комплексов (остатков минеральных удобрений, пестицидов, навоза и растительных остатков и проч.). Поэтому сегодня особое место в развитии экологической культуры играют принципы выявления источников и самих химических веществ, их индикация и документирование получаемых результатов [6], а также практика нормирования и снижения химических загрязнителей в биосфере, литосфере, атмосфере и гидросфере [7].

В последние годы наиболее активно происходит химическое загрязнение биосферы, в связи с чем особое значение приобретает оценка показателей токсичности химических веществ (загрязнителей) и их предельно-допустимых концентраций (ПДК). В современной литературе выделяют семь наиболее важных показателей опасности химических веществ (Тимофеева Е. А. Химическое загрязнение биосферы и экологические правонарушения. URL: <https://teach-in.ru/file/synopsis/pdf/chemical-pollution-of-the-biosphere-timofeeva-M.pdf>), однако, в связи с развитием технико-технологических процессов в производстве необходимо расширить данный перечень, включив в него и трансгенные, а также мутационные параметры опасности конкретных химических веществ, их возможный накопительный и синергетический эффект. Это касается в первую очередь антропогенного загрязнения, обусловленного технико-технологической практикой. Современная техносфера – один из главных источников химического загрязнения окружающей среды (сбросы отработанного топлива и химического сырья). В связи с этим, в науке появилось и новое понятие – техносферная безопасность, накоплен значительный объем исследований в этой области (Обзор литературы по теме «Техносферная безопасность». URL: https://volgau.com/Portals/0/21/210301/nb_emf_tehnosfernaya_bezopasnost.pdf?ver=EKdft-8Q5uAoLaYIfCFfzw%3d%3d).

Если говорить о собственно химическом загрязнении окружающей среды, то наряду с выявлением и изучением его источников и технологий их ликвидации отдельной темой является утилизация химических загрязнителей. На страницах журнала «Химическая безопасность» на протяжении ряда лет рассматриваются различные технологии ликвидации химических загрязнителей: техника аэробной биологической очистки, применение разных сорбентов, процессов физической и химической абсорбции, использование высокотемпературного плазменного пиролиза, гидролиза и др.

В Российской Федерации в последние десятилетия все чаще поднимается вопрос о защите природной среды именно от химического загрязнения. Это вполне объяснимо: в зонах повышенной химической опасности в Российской Федерации проживает 44 млн. чел. Накоплена определенная нормативно-правовая база, в частности, разработан проект ФЗ «О безопасности химической продукции» (URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200057769>), проект ФЗ «О химической безопасности в Российской Федерации» (URL: <https://www.ecours.ru/content/predlagaetsya-prinyat-federalnyy-zakon-o-himicheskoy-bezopasnosti-v-rossiyskoy-federacii>) и т. д. Но на текущий момент эта база находится все еще в стадии формирования, она не завершена.

Этой тематике посвящено довольно много научных исследований [8-13]. Часто поднимается вопрос именно о химической безопасности окружающей среды [14-15]. Это связано с развитием химической промышленности и ростом техногенной нагрузки на

окружающую среду. В Российской Федерации в настоящее время функционирует около 23 тыс. крупных и средних предприятий, относящихся к химической отрасли. Помимо этого, существует около 20 тыс. мелких предприятий, а также структурных подразделений химического профиля в компаниях, функционирующих в других отраслях. Химический комплекс насчитывает более 20 подотраслей и производит около 16 тыс. видов продукции. В настоящее время химическая промышленность – один из важнейших драйверов экономического развития страны.

Однако развитие химической отрасли за последние десятилетия привело к возникновению так называемого накопительного эффекта, связанного со способностью химических веществ накапливаться в окружающей среде в течение долгого времени. Причем текущие масштабы химического загрязнения могут в текущем периоде не проявляться или обнаруживать себя крайне слабо, но по прошествии десятилетий в какой-то момент становится понятным, что возникла сингулярность, иными словами точка в развитии ситуации, когда уже нельзя обходиться прежними методами и традиционными представлениями о химическом загрязнении. И опасность такой ситуации обусловлена тем, что латентный характер развития ситуации сменяется взрывным типом развития, когда отложенные последствия наступают лавинообразно и создают не просто реальную угрозу, а порой и неизбежную, кризисную ситуацию. Бифуркация или смена устойчивого алгоритма развития ситуации формирует неравновесный режим развития, который не просто оказывается крайне динамичным, но и непредсказуем. История с пандемией covid-19 наглядно показала такой экспонентный и лавинообразный характер развития ситуации.

Существуют разные представления о накопительном эффекте [\[16-18\]](#), а также разные версии работы с ним [\[19-22\]](#). Однако большинство авторов рассматривают накопительный эффект без учета его негативных характеристик. В отношении химического загрязнения, например, все еще действуют устойчивые представления о безопасности захоронения отходов, которая обходится производителям намного дешевле, чем использование экологических технологий и оборудования по их утилизации. Распоряжением Правительства Российской Федерации № 1589-р от 25.07.2017 г. в соответствии со ст. 12 ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 22.05.1998 г. утвержден перечень видов отходов, которые содержат полезные компоненты (182 позиции), захоронение которых запрещено. Но за рамками решения вопроса осталось большое количество отходов, не содержащих полезных компонентов и разрешенных к захоронению. Тем самым «Экологическая доктрина Российской Федерации», принятая распоряжением Правительства от 31.08.2002 г. вот уже на протяжении более чем 20 лет остается неполной. Как результат – углубление экологического кризиса, относительно слабая эффективность существующего экологического мониторинга в стране, недостаточный уровень государственного и общественного контроля за ситуацией. Притом, что необходимые технологии переработки и утилизации отходов имеются [\[23\]](#).

Как следствие – наблюдается рост разных рисков и снижение химической (экологической) безопасности. Это особенно характерно для старо-промышленных регионов, в частности, для Уральского региона. Не секрет, например, что в Свердловской области нет ни одного водоема, официально признанного санитарно-эпидемиологической службой пригодным для купания. Екатеринбург занимает 16 место в экологическом рейтинге российских городов, Челябинская область – 80 из 85. А Пермь – первое место в Приволжском федеральном округе по объемам сброса сточных вод, из которых 18,2 % сбрасывается без очистки.

В целом же по стране за последние полтора десятилетия, по данным Росгидромета, зарегистрированы тысячи случаев попадания в реки и озера с неочищенными сточными водами промышленных предприятий больших объемов вредных химических веществ: 2677 случаев попадания марганца, 1326 – взвешенных веществ и т. д. (Какие водоемы в России самые грязные. URL: <https://journal.tinkoff.ru/statistic-water>).

При этом стоит иметь в виду, что многие химические вещества способны выступать в реакцию и потому относятся к категории высокоактивных отходов. В отличие от пластика или любого другого твердого вида отходов, химические вещества часто сбрасываются в жидком состоянии, реже в твердых фракциях. При этом использование контейнеров не дает гарантий того, что окружающая среда в какой-то момент времени не окажется отравленной. Поэтому при проектировании и сооружении системы контейнерного (бакового) хранения химических отходов необходимо учитывать фактор износа емкостей, обусловленный характером таких отходов и связанные с этим риски. Наиболее целесообразным представляется утилизация таких высокоактивных отходов или хотя бы их отверждение (превращение в твердые и менее агрессивные и более устойчивые фракции). Такие технологии также имеются [\[24, с. 7\]](#).

Тем самым, необходима такая экологическая культура, которая способствовала бы минимизации рисков, связанных с химическим загрязнением окружающей среды, и позволила бы существенно повысить эффективность мер по химической безопасности. Как известно, химические загрязнители бывают двух видов. К естественным видам химических загрязнителей природа в целом приспособилась, выработала способы саморегулирования и самоочищения (самовоспроизводства). К антропогенным химическим загрязнителям окружающая среда оказалась не готовой, особенно в тех масштабах, в которых это происходит сейчас. Соответственно и современная экологическая культура должна содержать определенные принципы и способы работы с двумя видами химических загрязнений. В этом случае она будет в большей степени соответствовать идее циркулярной экономики – экономики замкнутого цикла, которая все еще остается недостижимой, поскольку «в настоящее время российская экономика характеризуется моделью линейного потребления ресурсов», которые после использования «вновь возвращаются в окружающую среду» [\[25\]](#), а на пути ее реализации существуют разные экономические барьеры. В частности, высокая капиталоемкость проектов переработки отходов, их транспортировки и др. [\[26, с. 79\]](#). По прогнозам уже к 2050 г. мировой объем отходов может составить 3,4 млрд. тонн (Доклад Всемирного банка. Пресс-релиз. 2018. 20.09. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>).

Поэтому осознание остроты вопроса уже не терпит отлагательств. От того, как быстро будет сформирована необходимая реальная, а не декларативная экологическая ответственность в первую очередь самих хозяйствующих субъектов – основных загрязнителей окружающей среды, а также всего населения страны зависит, без преувеличения, наше выживание и существование. А такое осознание и формирование экологической культуры уже не возможно на основе исключительно экономических принципов (альтернативных издержек, критических нагрузок, «загрязнитель – платит», принцип устойчивости и т. д.). Необходимо переосмысление их роли в условиях неуклонно растущей геополитической и макроэкономической неопределенности и турбулентности.

Так, идея устойчивого развития, появившаяся еще в прошлом веке, сегодня явно не

отражает реальность. Сформулированный еще в 1992 г. в Декларации, принятой на II Всемирной конференции по экологии в Рио-де-Жанейро, этот принцип предполагал сохранение окружающей среды (Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml). Спустя 30 лет после принятия этой Декларации окружающую среду необходимо уже не сохранять в существующем виде, а восстанавливать, воспроизводить, кардинально улучшать. Стоит отметить, что ряд принципов (всего их 27 в Декларации) до сих пор так и не выполняется. Это касается 25-го принципа, в соответствии с которым «государства должны уважать международное право, обеспечивающее защиту окружающей среды», или 27-го принципа, в соответствии с которым «государства сотрудничают в духе доброй воли в выполнении принципов настоящей Декларации». Политика санкций в отношении ряда стран со стороны коллективного Запада и открытое его противостояние новым центрам мирового развития негативно сказываются на состоянии окружающей среды и формировании мировой экологической культуры.

Поэтому необходимо учиться жить в условиях растущих рисков и нестабильности. Современное общество давно превратилось в «общество риска» (У. Бек), а потому прежние представления о стабильности, какими бы они не были соблазнительными, необходимо скорректировать. Точно также необходимо скорректировать и принцип «загрязнитель – платит». Действующие нормы штрафных санкций за загрязнение окружающей среды (от 20 тыс. р. до 40 тыс. р. на должностных лиц и от 100 тыс. р. до 200 тыс. р. на юридических лиц) явно не соответствуют тому ущербу, который наносится сегодня природе. Так, Росприроднадзор оценил ущерб от аварии и разлива дизельного топлива на ТЭЦ ГМК «Норникель» (2020) в 148 млрд. р., тогда как сами виновники готовы были оплатить лишь 21,4 млрд. р.

Важный аспект переосмысления проблемы с химическим загрязнением – пересмотр норм предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в окружающей среде (ПДК). Понятно, что они разрабатывались давно, в качественно другой, более «спокойной» ситуации. Но накопительный негативный эффект от химического загрязнения сегодня таков, что ПДК должны быть намного жестче, как и правовые санкции для их нарушителей. При этом представляется недостаточным внесение соответствующих корректив в действующие законы, необходима перестройка всей правоприменительной практики, особенно в плане купирования разного рода способов уклонения от ответственности за экологические правонарушения и преступления.

Таким образом, некоторые из существующих принципов экологической культуры и экологического менеджмента должны быть скорректированы с учетом новой реальности, складывающейся буквально у нас на глазах, а также дополнены общегуманитарными принципами; экологической и социальной безопасности, экологической и социальной ответственности, социальной справедливости, социального партнерства.

Специфика социокультурной регуляции, как процесса формирования и развития среды обитания человека, проявляется не только в принципах и технологиях, но и самой в *направленности* данного процесса. Ключевым направлением социокультурной регуляции окружающей среды сегодня становится ее рекультивация. Самостоятельно природа больше не в состоянии восстанавливаться и преодолевать те шоки и тот ущерб, который ей наносит современная цивилизация. Это особенно ясно видно на состоянии земли, без регулярной рекультивации которой уже невозможно осуществление эффективной сельскохозяйственной деятельности. Аналогичной является ситуация и с засорением водоемов, в результате которого нарушен их гидрологический режим, а также с состоянием воздуха, особенно в мегаполисах и центрах промышленного производства

[\[27\]](#).

4. Выводы

Таким образом, все перечисленные элементы процесса социокультурной регуляции в формировании и развитии среды обитания человека свидетельствуют о том, что данный процесс представляет собой совершенно особый тип модификации, перестройки, преобразования окружающей человека реальности. Не смотря на имеющиеся административные и экономические барьеры, развитие экологической культуры становится вопросом преодоления прежних экологических экстерналий и предупреждения новых, в том числе и растущего химического загрязнения окружающей среды. Современное общество стоит на пороге новой гносеологической парадигмы, связанной с осмыслением решающего значения современной экологической культуры в его судьбе [\[28\]](#).

В связи с этим:

1. Необходима разработка перспективной и долгосрочной федеральной стратегии (программы) предупреждения и устранения конкретно химического загрязнения в условиях растущей макроэкономической нестабильности, неопределенности и рисков, и соответствующих нормативов, учитывающих динамику и специфический характер такого вида загрязнения среды обитания.
2. Необходимо завершение разработки и принятия соответствующей нормативно-правовой базы по работе с химическим загрязнением и связанными с ним рисками, для чего представляется актуальным принятие Федерального «Экологического кодекса», специальных федеральных законов «Об экологической культуре» и «О химической безопасности», проекты которых разработаны, но пока не приняты.
3. Следует, как можно скорее, существенно повысить грамотность населения в области химической безопасности, для чего было бы полезным включение соответствующих учебных курсов (спецкурсов) в учебные программы учреждений среднего и высшего профессионального образования.
4. Представляется необходимой разработка и новой методологии мониторинга, оценки и купирования химических загрязнений на предприятиях и в организациях, являющихся источниками таких загрязнений, с целью преодоления существующих административных и экономических барьеров по формированию экологически чистой (циркулярной) экономической модели развития.
5. Назрел пересмотр некоторых принципов и норм экологической политики, корректировка ее главного направления – от идеи сохранения «status quo» к системной рекультивации окружающей среды. На этом направлении особую роль могут сыграть специализированные экологические страховые фонды, создание которых на общедифференциальном и региональном уровнях представляется крайне своевременным.

Библиография

1. Пикетти Т. Краткая история равенства. М.: АСТ, 2023. 384 с.
2. Румянцева Е. Е. Экономика счастья. М.: ИНФРА-М, 2010. 96 с.
3. Гусаков В. Экономика счастья: мифы и реальность // Наука и инновации. 2019. № 9 (199). С. 5-10.
4. Ушаков В. В. Экономика счастья: очередная теория или смена научной парадигмы?

- // Вестник Керченского государственного морского технологического университета. 2018. № 1. С. 105-115.
5. Намлинская О. О. «Экономика счастья» как актуальная проблема эволюции национальной экономики // Региональные проблемы преобразования экономики. 2014. № 3 (41). С. 21-27.
6. Кухарчик Т. И. Методические рекомендации по выявлению и оценке запасов химических веществ, включенных в Стокгольмскую конвенцию о СОЗ в 2011 и 2013 г. и находящихся на рассмотрении как кандидаты в СОЗ. Минск: Институт природопользования, 2015. 52 с.
7. Рязанова Н. Е., Вишняков Я. Д., Киселева С. П., Бурцева Н.Н., Рыков С.В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. / Под ред. Я. Д. Вишнякова. М.: Академия, 2015. 368 с.
8. Степанов А. М. Основы промышленной экологии. М.: Учеба МИСИС, 2006. 138 с.
9. Латушкина, Е. Н., Бичелдей Т. К. Биогаз с полигонов твердых бытовых отходов как экологический фактор воздействия на популяцию человека. М.: РУДН, 2010. 195 с.
10. Янин В. С. Основы экологической токсикологии. Пенза: ПГУАС, 2014. 195 с.
11. Рембовский, В. Р. Анализ риска в системе мониторинга воздействия химического фактора. СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2014. 303 с.
12. Юркова А. А. Химическое загрязнение окружающей среды // Colloquium Journal. 2021. № 18 (105). С. 9-12.
13. Алихаджиева, Б. С. Химия окружающей среды. Грозный: ЧГПИ, 2015. 115 с.
14. Иванов В. П., Королев В. А., Шорманов В. А. и др. Химическая безопасность как базисный элемент экологического благополучия региона // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2005. № 1. С. 69-71.
15. Негроров О. П., Транквилевский О. В., Селиванова О. О. Ранжирование риска биологической и химической безопасности в связи с проблемами экологии человека // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2006. № 1. С. 23-25.
16. Харди Д. Накопительный эффект. М.: Бомбора, 2022. 224 с.
17. Яковлев С. К. Эффект накопительного действия ценностей культуры на формирующееся мировоззрение личности // Вестник МГУКИ. 2008. № 1. С. 129-132.
18. Зимбардо Ф. Эффект Люцифера: почему хорошие люди превращаются в злодеев. М.: Альпина-нон-фикшн, 2020. 740 с.
19. Нивен П., Ламорт Б. Цели и ключевые результаты. М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2021. 256 с.
20. Голдратт Э. М., Кокс Дж. Цель: процесс непрерывного улучшения. М.: Попурри, 2020. 400 с.
21. Хэммонд Дж., Кини Р., Райффа Г. Правильный выбор. Практическое руководство по принятию взвешенных решений. М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2018. 240 с.
22. Коннорс Р., Смит Т., Хикман К. Принцип Oz: Достижение результатов через персональную и организационную ответственность. М.: Альпина Паблишер, 2015. 288 с.
23. Хорошавин Л. Б., Беяков В. А., Свалов Е. А. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов. Екатеринбург: Изд-во Урал. федерал. ун-та, 2016. 220 с.
24. Леннеманн В. Л. Обращение с высокоактивными отходами / Бюллетень МАГАТЭ. 1978. Т. 21. № 4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://www.iaea.org/sites/default/files/21404640216_ru.pdf

25. Кузнецова Н. А. Циркулярная экономика: основные элементы и возможности // Экономика высокотехнологичных производств. 2022. Т. 3. № 4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1economic.ru/lib/117359>
26. Валеева Ю. С., Шарипова Г. Р., Галимова Э. И. Практика внедрения принципов и механизмов циркулярной экономики в агропромышленном комплексе // Вестник НГИЭИ. 2023. № 7 (146). С. 72-89.
27. Экологические проблемы использования природных и биологических ресурсов в сельском хозяйстве. /Под ред. И. М. Донник. Екатеринбург: Урал. аграрное. изд-во, 2013. 200 с.
28. Стожко Д. К. Экологическая культура современного российского общества: на пороге гносеологической парадигмы // Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования. 2021. № 3 (55). С. 298-311.

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предметом рецензируемого исследования выступает крайне обострившаяся в последние десятилетия проблема химического загрязнения окружающей среды. Как справедливо отмечает автор, высокая степень актуальности экологической проблематики подтверждается целым рядом факторов, включая износ инфраструктуры, экономию средств на профилактике и предупреждении химического загрязнения среды, геополитические вызовы и макроэкономическую нестабильность и т. д. В связи с этим в работе ставится задача оценки состояния химического загрязнения окружающей среды в России, и подготовки на этой основе рекомендаций по формированию экологической культуры в российском обществе. К сожалению, автор не дал себе труда провести более или менее глубокую теоретико-методологическую рефлексию своей работы, отделившись перечислением нескольких «студенческих» методов (на самом деле не имеющих никакого отношения к проведённому исследованию; автор указал «структурно-функциональный, программно-целевой и диалектический» методы, хотя следов их применения в работе не обнаруживается), а также перечнем дефиниций основных терминов, использованных в статье. В то время как в процессе исследования явно применялись исторический и институциональный методы (при анализе формирования и развития нормативно-правовой базы регулирования экологической проблематики в мире и в России), анализ вторичных статистических данных, а также некоторые элементы контент-анализа нормативных и научных документов по проблематике статьи. В процессе вполне корректного применения указанных методов автору удалось получить результаты, обладающие признаками научной новизны. Несмотря на то, что целый ряд выводов выглядят достаточно банальными (например, требования автора разработать федеральную стратегию по предупреждению химического загрязнения и/или повысить экологическую грамотность населения), к новаторским следует отнести акцент на гносеологических аспектах экологической проблематики, обоснование необходимости разработки новой методики мониторинга и оценки химических загрязнений на производстве, а также предложение пересмотра экологической политики на основе системной рекультивации окружающей среды.

В структурном плане статья также производит положительное впечатление: автор следует принятой в мировой науке структуре IMRAD, выделив, соответственно:

- «1. Введение», где формулируется цель исследования, обосновывается его актуальность, а также формулируется научная задача; - «2. Методология исследования», где должны были бы описываться использованные методы, но автор в недостаточной мере их продумал; - «3. Результаты», где излагаются собственно содержательные аспекты проведённого исследования; - «4. Выводы», где резюмируются итоги проведённого исследования, делаются выводы и формулируются конкретные предложения по изменению ситуации с химическим загрязнением в России. То же можно сказать и стиле рецензируемой работы. В тексте встречается некоторое количество стилистических (например, использование избыточного предлога в предложении «Несмотря на огромную территорию в Российской Федерации...»; или двусмысленности, как в предложении «Одним из важнейших направлений развития экологической культуры и сохранения окружающей среды является предупреждение и борьба с химическим её [культуры? среды? – примеч. рец.] загрязнением»; и др.) и грамматических (например, раздельное написание предлога «несмотря на» в предложении «Не смотря на имеющиеся административные и экономические барьеры...»; или обособление наречного выражения «как можно скорее» в предложении «Следует, как можно скорее, существенно повысить грамотность населения в области химической безопасности...»; или ненужное тире после вводного выражения «как следствие» в предложении «Как следствие – наблюдается рост разных рисков и снижение химической (экологической) безопасности»; и др.) погрешностей, но в целом он написан достаточно грамотно, на хорошем русском языке, с корректным использованием научной терминологии. Библиография насчитывает 28 наименований и в достаточной мере отражает состояние исследований по проблематике статьи. Хотя и могла бы быть несколько усилена за счёт использования источников на иностранных языках. Апелляция к оппонентам имеет место при обсуждении различных подходов к оценке ситуации с загрязнением окружающей среды.

ОБЩИЙ ВЫВОД: предложенную к рецензированию статью следует квалифицировать в качестве научного исследования, соответствующего основным требованиям, предъявляемым к работам подобного рода. Представленный материал соответствует тематике журнала «Человек и культура». Полученные автором результаты будут представлять интерес для экологов, политологов, социологов, культурологов, специалистов в области государственной политики, а также для студентов перечисленных специальностей. По результатам рецензирования статья рекомендуется к публикации.