



Научная статья

УДК 340

<https://doi.org/10.24412/2073-0454-2025-4-35-40>

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

НИОН: 2003-0059-4/25-331

MOSURED: 77/27-003-2025-04-530

Некоторые правовые аспекты оценки ущерба и восстановления территорий с применением искусственного интеллекта

Валерий Анатольевич Зокоев¹, Александр Викторович Пьянусов²

^{1,2} Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России им. Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева, Санкт-Петербург, Россия

¹ zva80@bk.ru

² pyanusev.av@yandex.ru

Аннотация. В условиях участвовавших чрезвычайных ситуаций, наносящих ущерб экосистемам, инфраструктуре и населению, особенно важна эффективная оценка ущерба и восстановление территорий. Современные технологии — дистанционное зондирование, ГИС и искусственный интеллект — позволяют ускорить эти процессы и повысить их точность. Однако, для их успешного применения необходимо учитывать правовые и этические аспекты, чтобы минимизировать риски и обеспечить защиту прав граждан.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация (ЧС), международный опыт, искусственный интеллект (ИИ), правовое регулирование, оценка ущерба, восстановление территорий

Для цитирования: Зокоев В. А., Пьянусов А. В. Некоторые правовые аспекты оценки ущерба и восстановления территорий с применением искусственного интеллекта // Вестник Московского университета МВД России. 2025. № 4. С. 35–40. <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2025-4-35-40>. EDN: YTIBAF.

Original article

Some legal aspects of damage assessment and restoration of territories using artificial intelligence

Valery A. Zokoev¹, Alexander V. Pyanusev²

^{1,2} Saint Petersburg University of the Ministry of Emergency Situations of Russia named after Hero of the Russian Federation, General of the Army E.N. Zinichev, St. Petersburg, Russia

¹ zva80@bk.ru

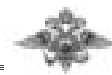
² pyanusev.av@yandex.ru

Abstract. In the context of increased emergencies that damage ecosystems, infrastructure, and populations, effective damage assessment and restoration of territories are especially important. Modern technologies such as remote sensing, GIS and artificial intelligence can speed up these processes and improve their accuracy. However, for their successful application, it is necessary to take into account legal and ethical aspects in order to minimize risks and ensure the protection of citizens' rights.

Keywords: emergency situation (emergency), international experience, artificial intelligence (AI), legal regulation, damage assessment, restoration of territories

For citation: Zokoev V. A., Pyanusev A. V. Some legal aspects of damage assessment and restoration of territories using artificial intelligence. Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2025;(4):35–40. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2025-4-35-40>. EDN: YTIBAF.

© Зокоев В. А., Пьянусов А. В., 2025



Актуальность темы оценки ущерба и восстановления территорий после чрезвычайных ситуаций (ЧС) с применением искусственного интеллекта (ИИ) трудно переоценить. В условиях глобальных изменений климата, увеличения частоты природных катастроф и техногенных аварий, эффективные методы оценки ущерба становятся необходимыми для минимизации последствий и ускорения процессов восстановления [1]. Правовые основы, регулирующие данные процессы, играют ключевую роль в обеспечении определенности и защите интересов пострадавших. В последние годы наблюдается стремительный рост интереса к применению современных технологий, включая (ИИ), что открывает новые горизонты для повышения эффективности оценки и восстановления. МЧС России уделяет самое пристальное внимание современным технологиям ИИ, так как совместно с заинтересованными федеральными органами государственной власти, органами власти субъектов Российской Федерации организует работы по созданию и совершенствованию системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций [2].

Более того, важность рассматриваемого вопроса в обеспечении национальной безопасности подчеркивается и Президентом Российской Федерации: «Развитие искусственного интеллекта — вопрос национальной безопасности и выживания нашего государства. Возможности искусственного разума будут влиять на все сферы жизни» [3].

Цель исследования — проанализировать правовые основы, методы и технологии оценки ущерба и восстановления после ЧС, а также возможности применения ИИ в этих процессах. Для того, чтобы достичь поставленные цели, предлагается решить следующие задачи: 1. необходимо провести анализ международных нормативных документов касающихся данной проблемы, выявить страны которые достигли высоких результатов, а также национальное законодательство, касающееся оценки ущерба и восстановления после ЧС; 2. рассмотреть традиционную методологию, применяемую в этой области, выявить особенности; 3. провести исследования роли и потенциала ИИ в оценке ущерба и оперативного восстановления территорий; 4. определить основные направления совершенствования нормативной правовой базы при интеграции ИИ в работу по оценке ущерба и восстановления после ЧС.

Методология исследования включает в себя несколько подходов. Во-первых, будет проведен анализ литературы и существующих правовых норм, что позволит выявить основные тенденции и проблемы в регулировании. Во-вторых, будет осуществлен

анализ методов оценки ущерба и восстановления, включая традиционные и инновационные технологии. В-третьих, исследование будет дополнено кейс-стадиями успешного применения ИИ в реальных ситуациях, что позволит наглядно продемонстрировать его потенциал.

Для достижения целей данной статьи необходимо определить понятие применяемого средства. Искусственный интеллект — комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

Тем самым здесь мы сталкиваемся с проблемой тщательного правового регулирования при использовании ИИ как в данной критически важной области, так и в иных направлениях, где актуально внедрение подобных технологий как таковое, не говоря о тех, что определены Федеральным законом от 31 июля 2020 г. № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» [4].

В рамках правовых основ по данной теме важное место занимают международные правовые акты, которые формируют базу для национального законодательства и практики. Эти акты устанавливают принципы и требования для эффективного управления последствиями ЧС [5].

Одним из основных документов, безусловно, является Парижское соглашение (2015), которое подчеркивает необходимость адаптации к климатическим изменениям и снижения уязвимости к катастрофам, акцентируя важность современных технологий, включая ИИ, для оценки рисков и быстрого реагирования. Документом предписано поощрять инновации создавать для них необходимые комфортные условия с целью скорейшего внедрения для эффективного долгосрочного масштабного реагирования на глобальное изменение климата.

Еще одним важным документом является Сендайская рамочная программа ООН по снижению риска бедствий (SendaiFrameworkforDisasterRiskReduction, 2015–2030). Эта программа ставит перед государствами задачи по улучшению управления рисками, включая оценку ущерба и восстановление после ЧС [6]. Она подчеркивает необходимость интеграции новых технологий в процессы оценки и управления последствиями бедствий, что создает правовую основу для внедрения ИИ в эти процессы.

Конвенция по охране и использованию транс-



граничных водотоков и международных озер (1992) также внесла свою лепту в контексте оценки ущерба, вызванного экологическими катастрофами. В документе прямо предписывается необходимость внедрения лучших имеющихся технологии доказавших свою практическую пригодность при решении конкретных задач, при этом учитывая методы, апробированные в последнее время, в том числе обоснованные с научной точки зрения, экономическую целесообразность и т. д.

Важно отметить, что Конвенция ООН по борьбе с изменением климата и другие международные соглашения также подчеркивают необходимость сотрудничества между странами в области обмена данными и технологий для повышения эффективности оценки ущерба и восстановления территорий. Такие соглашения создают условия для совместных исследований, включая использование ИИ для улучшения моделей предсказания и оценки ущерба [7].

В соответствии с Главой 39 Повестки дня на 21 век, подчеркивается необходимость государств придерживаться рациональной политики в области охраны окружающей среды, которая должна быть направлена на устранение и предотвращение основных причин деградации окружающей среды. Основная же цель развития международного экологического права заключается в стимулировании современных подходов и их интеграции в защиту окружающей среды посредством принятия международных соглашений и документов с учетом принципов международного права.

Интеграция ИИ в эти процессы может включать использование технологий для мониторинга окружающей среды, оценки ущерба и оптимизации восстановительных работ.

С точки зрения применения в национальном законодательстве нашей страны, можно отметить, что на данный момент российское законодательство не содержит прямых указаний на использование искусственного интеллекта (ИИ) для оценки ущерба и восстановления территорий после чрезвычайных ситуаций. Однако, существующие законы и нормативные акты создают основу для интеграции технологий в эти процессы. К примеру, федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ регулирует защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, но не упоминает ИИ напрямую, или же Федеральный закон от 7 мая 2009 г. № 84-ФЗ дополняет его, но также не содержит прямых ссылок на ИИ. Интеграция технологий может быть осуществлена через разработку и реализацию специальных программ и технологий, которые не противоречат существующему законодательству. Это может включать использование ИИ для мониторинга, оценки ущерба и оптимизации восстановительных

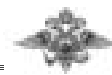
работ, что может быть реализовано в рамках научных исследований и разработок, упомянутых в законодательстве.

В последние годы оценочные комиссии в РФ все чаще используют современные технологии, такие как дистанционное зондирование Земли, геоинформационные системы и беспилотные летательные аппараты. Эти технологии позволяют более оперативно и точно оценивать ущерб, а также планировать и контролировать ход восстановительных работ. Фактор тесного взаимодействия с другими государственными органами, такими как Федеральная служба по надзору в сфере природопользования, Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору и Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии позволяет комплексно оценивать ущерб и разрабатывать эффективные меры по восстановлению пострадавших территорий.

Эффективное реагирование на чрезвычайные ситуации и минимизация их последствий для общества и экосистем требует применения комплекса методов и технологий. Визуальный осмотр и инвентаризация остаются базовыми инструментами первичной оценки ущерба, однако в условиях масштабных ЧС их информативность ограничена в связи со сложностью охвата больших территорий. В связи с этим возрастают значение и роль геоинформационных систем (ГИС) и технологий дистанционного зондирования Земли, обеспечивающих получение и анализ пространственных данных, создание карт повреждений и поддержку планирования восстановительных мероприятий. Безусловно, значимую роль в оценке ущерба имеют технологии дистанционного зондирования земли. Снимки со спутника информация с беспилотных летательных аппаратов дают возможность получать своевременно актуальную информацию о реальном состоянии территорий, которая помогает не только в оценке масштабов ущерба, но и должном контроле восстановительных работ.

Особое внимание в последние годы уделяется использованию искусственного интеллекта, который благодаря алгоритмам машинного обучения способен обрабатывать большие массивы данных, выявлять скрытые зависимости и повышать точность прогнозов, а также автоматизировать процессы анализа и принятия решений.

Неотъемлемым элементом эффективного восстановления пострадавших территорий выступает комплексное стратегическое планирование, основанное на междисциплинарном подходе, включающем экономические, социальные и экологические параметры, что способствует формированию устойчивой и адап-



тивной инфраструктуры, способной противостоять будущим рискам.

Такие страны, как США и Китай, играют ключевую роль в развитии индустрии ИИ, активно конкурируя между собой и привлекая внимание мирового сообщества. Китай стремительно сокращает разрыв с США, достигнув заметных успехов в определенных областях, что подчеркивает его амбиции стать лидером в этой области. Рассмотрим его наработки в данной сфере.

Подобно российской Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Китай также обладает Национальной системой предупреждения и реагирования на чрезвычайные ситуации, которая активно использует технологии ИИ, включающие специализированные платформы для сбора и анализа данных, прогнозирования рисков, в том числе для координации действий различных ведомств при ликвидации последствий ЧС [8]. Примером является система управления чрезвычайными ситуациями, использованная во время пандемии COVID-19, которая оптимизировала распределение медицинских ресурсов в разных регионах страны.

Исследователи внутри страны разработали ИИ-системы, способные оценивать ущерб зданиям и инфраструктуре на основе данных со спутников, дронов и наземных датчиков. Эти системы используют технологии компьютерного зрения и машинного обучения для быстрой и точной оценки повреждений, что помогает ускорить процесс восстановления, на основе которого и была разработана система раннего предупреждения о наводнениях, которая использует алгоритмы для анализа метеорологических данных и прогнозирования наводнений, а также их предупреждения. Эта система обрабатывает данные о дождях, уровнях рек и других факторах, что позволяет предсказывать возможные зоны затопления. Например, в 2020 году такая система помогла предотвратить значительные ущербы во время летних наводнений в южных провинциях страны.

Системы глубокого обучения, такие как сверточные нейронные сети (CNN), используются для анализа спутниковых изображений, чтобы автоматически выявлять поврежденные здания и инфраструктуру после стихийных бедствий. То есть в результате землетрясения или урагана алгоритмы могут обрабатывать изображения, полученные до и после ЧС, и выделять изменения, позволяя быстро оценить масштабы разрушений. Например, после землетрясения в Сычуани (2022) ИИ-алгоритмы Baidu и AlibabaCloud обработали тысячи спутниковых изображений за часы.

Дроны, оснащенные камерами и сенсорами, ис-

пользуются для сбора данных о поврежденных территориях. Алгоритмы ИИ обрабатывают полученные изображения в реальном времени, позволяя выявлять критические зоны, требующие немедленного внимания. Например, после урагана, который затем анализируется с помощью ИИ для создания карт ущерба.

Все эти вопросы регулируются рядом государственных стратегий, планов и нормативных актов. Вот ключевые из них:

Закон о защите персональной информации (PIPL, 2021) [9] регулирует сбор, использование и хранение персональных данных и устанавливает требования к обработке данных, что критично для платформ, использующих ИИ и собирающих информацию о гражданах. Его дополняет Закон о кибербезопасности (2021), который регулирует управление информационной безопасностью и защиту данных в сетях, что важно для платформ, использующих технологии ИИ для анализа данных в реальном времени.

Национальные стандарты для систем управления чрезвычайными ситуациями, которые могут включать требования к использованию технологий ИИ для мониторинга и оценки. Например, стандарты, касающиеся систем раннего предупреждения о наводнениях.

Национальная стратегия по развитию искусственного интеллекта, опубликованная в 2017 г., изложила цели и задачи по развитию ИИ в различных отраслях, включая управление чрезвычайными ситуациями. Документ подчеркивает необходимость создания безопасных и эффективных технологий. Стратегия развития информатизации Китая является ключевым документом, направленным на цифровизацию деятельности местных правительств. Одной из наиболее известных и развитых является концепция «умного города», в рамках которой внедряются технологии ИИ для мониторинга и управления инфраструктурой. 3D-моделирование и цифровые двойники создают виртуальные копии городов для симуляции ЧС. Например, в городе Шэньчжэнь используются алгоритмы ИИ для анализа данных о состоянии дорог, мостов и зданий, что позволяет оперативно выявлять проблемы и планировать восстановительные работы после ЧС, которые регулируются Регламентом города.

На уровне провинций и городов также могут существовать специфические законы и постановления, касающиеся использования технологий ИИ в управлении чрезвычайными ситуациями. Например, местные органы власти могут разрабатывать свои собственные регламенты для использования дронов в оценке ущерба [10].

Также, в Китае были разработаны рекомендации и



принципы [11], касающиеся ответственного использования ИИ, особенно в чувствительных сферах, таких как безопасность и здравоохранение.

В последние годы в РФ наблюдается активное внедрение современных технологий, таких как дистанционное зондирование Земли, геоинформационные системы и беспилотные летательные аппараты, в деятельность оценочных комиссий, занимающихся ликвидацией последствий ЧС. Эти технологии позволяют значительно повысить оперативность и точность оценки ущерба, а также эффективность планирования и контроля восстановительных работ, но требуют модернизации с учетом ИИ-технологий. Международный опыт показывает эффективность компьютерного зрения, предиктивной аналитики и автоматизированных систем реагирования.

Для обеспечения правового регулирования использования передовых технологий и ИИ в данной сфере в РФ по нашему мнению важна активная работа по совершенствованию нормативно-правовой базы. Ключевыми направлениями этой работы являются:

1. Разработка и принятие специальных нормативных правовых актов, регламентирующих применение технологий дистанционного зондирования Земли, беспилотных летательных аппаратов и геоинформационных систем при оценке ущерба и планировании восстановительных работ после ЧС.

2. Внесение изменений в действующее законодательство, направленных на закрепление правового статуса данных технологий, определение порядка их использования, а также установление требований к квалификации специалистов, привлекаемых к работе с ними.

3. Разработка методических рекомендаций и стандартов, регламентирующих процедуры сбора, обработки и анализа данных, полученных с использованием современных технологий, в целях обеспечения достоверности и объективности оценки ущерба, в том числе включение ИИ-методик.

4. Создание нормативно-правовой базы, регулирующей внедрение и применение систем ИИ для автоматизации процессов оценки ущерба, прогнозирования последствий ЧС и планирования восстановительных мероприятий, в том числе подготовка пилотных проектов с участием МЧС, РАН и IT-компаний.

5. С учетом передового международного опыта подготовить Федеральный закон регулирующий применение ИИ в рассматриваемой сфере, а также усилить международное сотрудничество для обмена данными и алгоритмам.

Комплексный подход к правовому регулированию интеграции технологий ИИ в сферу ликвидации по-

следствий чрезвычайных ситуаций позволит повысить эффективность и качество работы оценочных комиссий, а также обеспечить надежную защиту прав и интересов граждан и организаций, пострадавших в результате ЧС.

Список источников

1. Шеншин В. М. Теоретические подходы и проблемы разграничения экологических правонарушений ; Санкт-Петербургский военный институт войск национальной гвардии. Белгород : Общество с ограниченной ответственностью Эпицентр, 2017. 156 с.
2. Зокоев В. А., Шеншин В. М. О правовом регулировании основных направлений деятельности единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Вестник Московского университета МВД России. 2023. № 1. С. 120–126.
3. Владимир Путин. Искусственный интеллект — вопрос национальной безопасности // URL: <https://digital.ac.gov.ru>
4. Зокоев В. А., Яшинский Ю. И., Вольфсон Е. А. Некоторые вопросы правового регулирования при внедрении технологий искусственного интеллекта в систему мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций с использованием международного опыта // Право и государство: теория и практика. 2024. № 12(240). С. 147–150.
5. Капустин А. Я. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных и кризисных ситуаций : проблемы формирования международно-правового регулирования // Право. Безопасность. Чрезвычайные ситуации. 2024. № 1(62). С. 42–48.
6. Организация Объединенных Наций. Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы. Сендай, Япония — 2015 // URL: <https://www.unisdr.org>
7. Правовые аспекты искусственного интеллекта и смежных технологий / URL: <https://ipcmagazine.ru>
8. AI technical standards for emergencies 2020–2023 // URL: <https://www.mem.gov.cn/>
9. Personal Information Protection Law of the People's Republic of China — 2021 // URL: <http://en.npc.gov.cn>
10. New Generation AI Development Plan — 2017 // URL: <https://flia.org>
11. National Emergency Response Plan 2021–2025 // URL: <https://www.gov.cn/>



References

1. Shenshin V. M. Theoretical approaches and problems of delineation of environmental offenses ; St. Petersburg Military Institute of the National Guard Troops. Belgorod : Epicenter Limited Liability Company, 2017. 156 p.
2. Zokoev V. A., Shenshin V. M. On the legal regulation of the main activities of the unified state system for the prevention and elimination of emergency situations // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2023. № 1. P. 120–126.
3. Vladimir Putin. Artificial intelligence is a matter of national security // URL: <https://digital.ac.gov.ru>
4. Zokoev V. A., Yashinsky Yu. I., Wolfson E. A. Some issues of legal regulation in the implementation of artificial intelligence technologies in the emergency monitoring and forecasting system using international experience // Law and the State: theory and practice. 2024. № 12(240). P. 147–150.
5. Kapustin A. Ya. Prevention and liquidation of emergency and crisis situations: problems of formation of international legal regulation // Right. Safety. Emergency situations. 2024. № 1(62). P. 42–48.
6. United Nations. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Sendai, Japan — 2015 // URL: <https://www.unisdr.org>
7. Legal aspects of artificial intelligence and related technologies / URL: <https://ipcmagazine.ru>
8. AI technical standards for emergencies 2020–2023 // URL: <https://www.mem.gov.cn/>
9. Personal Information Protection Law of the People's Republic of China — 2021 // URL: <http://en.npc.gov.cn>
10. New Generation AI Development Plan — 2017 // URL: <https://flia.org>
11. National Emergency Response Plan 2021–2025 // URL: <https://www.gov.cn/>

Информация об авторах

В. А. Зокоев — кандидат юридических наук, доцент;

А. В. Пьянусов — кандидат военных наук, доцент.

Information about the authors

V. A. Zokoev — Candidate of Legal Sciences, Associate Professor;

A. V. Pyanusev — Candidate of Military Sciences, Associate Professor.

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 13.05.2025; одобрена после рецензирования 11.06.2025; принята к публикации 08.07.2025.

The article was submitted 13.05.2025; approved after reviewing 11.06.2025; accepted for publication 08.07.2025.