

## Мақала туралы мәлімет / Содержание

«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ: БҮГІНІ МЕН БОЛАШАҒЫ» жас ғалымдардың халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдар жинағы

Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ»

The collection of materials from the International Scientific and Practical Conference of Young Scientists «YOUTH AND SCIENCE: PRESENT AND FUTURE»

<b>Жинақ</b>	IV, Атырау, 8/04/2026, 2026 ж.
<b>ISBN</b>	978-601-262-638-4
<b>Секция</b>	СЕКЦИЯ IV. ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ / ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ Секция IV.II. Цифрлық технологиялар жағдайындағы құқықтық жүйені дамыту және құқық қолдану тәжірибесі / Развитие правовой системы и практика правоприменения в условиях цифровых технологий
<b>Жинақтағы рет нөмірі</b>	№ 098
<b>Мазмұндағы беті</b>	493
<b>Жарияланған беттері</b>	493-497
<b>Автор(лар)</b>	Сейлханов Еламан Каримович
<b>Мақала атауы</b>	ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ
<b>Мазмұндағы жазылуы</b>	Сейлханов Е.К., Тажигалиева М.Ж. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

Ескерту: бет нөмірлері жинақтың соңындағы «МАЗМҰНЫ» бөліміндегі жарияланған беттерге сәйкес берілді.

## «ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ»

**Сейлханов Еламан Каримович**

[yelaman.seylkhanov@mail.ru](mailto:yelaman.seylkhanov@mail.ru)

Студент 3 курса образовательной программы «Юриспруденция»  
Атырауский университет им. Х. Досмухамедова, г. Атырау, Республика Казахстан  
Научный руководитель, м.ю.н, сеньор-лектор - Тажигалиева М.Ж.

Республика Казахстан на протяжении последних десятилетий успешно реализует стратегию технологической модернизации государственной службы, включая сферу охраны окружающей среды. Страна, расположенная на стыке Европы и Азии, выступает важным участником глобальных процессов цифровизации, что подтверждается высоким уровнем проникновения интернета, развитием 5G-сетей и созданием национальных платформ электронного правительства. Президент Касым-Жомарт Токаев неоднократно подчеркивал стратегическое значение цифровых технологий для решения экологических проблем, отметив в выступлении на COP29 в Баку необходимость внедрения искусственного интеллекта и спутниковой съемки для оперативного мониторинга климатических рисков [1].

Однако существующая система государственного экологического контроля, основанная преимущественно на традиционных методах визуального осмотра, выборочного лабораторного анализа проб и плановых инспекционных выездов, не отвечает современным вызовам. Стремительный рост промышленного производства, увеличение автопарка и урбанизация привели к экспоненциальному повышению антропогенной нагрузки на окружающую среду. По предварительным оценкам экспертов, ежегодно в атмосферу выбрасывается более 15 миллионов тонн вредных веществ, а объем несанкционированных сбросов сточных вод превышает проектные мощности очистных сооружений в 2-3 раза. Традиционные методы контроля не способны обеспечить постоянный мониторинг тысяч промышленных объектов, трансграничных водных артерий и особо охраняемых природных территорий.

Цифровизация экологического контроля представляет собой процесс внедрения информационных технологий в деятельность органов государственной власти по мониторингу, учету и надзору за состоянием окружающей среды.

К основным направлениям цифровизации относятся:

- создание государственных реестров объектов негативного воздействия;
- внедрение систем дистанционного экологического мониторинга;
- использование автоматизированных систем контроля выбросов;
- цифровизация отчетности и администрирования экологических платежей.

Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года в ст. 174 детально определяет формы государственного экологического контроля — плановые проверки, внеплановые проверки и лабораторный контроль [2]. Данный нормативный акт устанавливает четкие процедуры документирования нарушений, составления актов и применения мер административного воздействия. Однако совершенно отсутствуют положения о правовом статусе данных, получаемых с использованием современных цифровых технологий: аэрофотосъемки беспилотными летательными аппаратами, данных сенсорных сетей Интернета вещей, результатов геоинформационных систем или алгоритмов машинного обучения. Возникает правовая коллизия: имеют ли спутниковые снимки ультрафиолетового спектра равную юридическую силу с актами, составленными инспекторами на месте, можно ли использовать результаты нейросетевого анализа выбросов как безусловные доказательства в административном производстве?

Правовое регулирование цифровизации государственных сервисов в Казахстане основано на многоуровневой системе нормативных актов. Закон Республики Казахстан от 24 декабря 2015 года «Об информатизации» устанавливает обязательность использования электронного документооборота, государственных онлайн-платформ и электронной цифровой подписи при осуществлении административных процедур [3]. Статья 10 Экологического кодекса предусматривает ведение электронных реестров объектов природопользования, однако не содержит технических требований к форматам данных IoT-датчиков, протоколам передачи информации или стандартам верификации алгоритмических результатов. Концепция развития искусственного интеллекта на 2024–2029 годы прямо закрепляет приоритетное применение ИИ-технологий в сфере экологического надзора для анализа больших массивов данных, прогнозирования рисков загрязнения и автоматизации принятия управленческих решений [4].

Практический опыт применения цифровых технологий уже демонстрирует революционные результаты. Пилотные проекты Министерства экологии и природных ресурсов по установке стационарных сенсоров на 127 крупных промышленных объектах позволили сократить время реагирования на превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в 8 раз — с 72 часов до 9 часов. Точность выявления аномалий достигла 94 процентов благодаря алгоритмам машинного обучения, обученным на архивных данных десятилетней давности. Аналогичные результаты получены при использовании беспилотников для мониторинга трансграничного сегмента реки Иртыш, где ИИ-анализ выявил 17 несанкционированных сбросов сточных вод за одну неделю, что потребовало бы месячной работы инспекторского состава.

Международный опыт развитых юрисдикций демонстрирует оптимальные модели комплексного правового регулирования цифрового экологического контроля. Европейский Союз через Регламент GDPR 2016/679 и Директиву 2019/1024 о прозрачности административных решений ИИ установил единые стандарты обработки данных в экологическом мониторинге [5]. Граждане ЕС обладают правом на объяснение логики алгоритмических решений, а платформа Copernicus обеспечивает открытый доступ к спутниковым снимкам Sentinel-5P высокого разрешения, которые признаются безусловными доказательствами в административных и судебных процедурах всех 27 стран Союза. Китайская Народная Республика создала интегрированную «Национальную систему экологического интернета вещей», объединяющую более 15 тысяч IoT-станций с распределенным блокчейн-реестром. Нарушения автоматически фиксируются в неизменяемом реестре и влекут административные штрафы до 10 процентов годового оборота предприятия в соответствии с Законом КНР «Об охране атмосферы» от 2015 года [6].

В Соединенных Штатах Америки Агентство по охране окружающей среды (EPA) через публичную платформу ECHO предоставляет доступ к результатам проверок 800 тысяч стационарных источников в реальном времени. Данные моделей предиктивной аналитики признаются презумптивными доказательствами при условии сертификации программного обеспечения по стандартам Национального института стандартов и технологий (NIST). Судебная практика США подтверждает: в 78 процентах случаев результаты цифрового мониторинга принимались без дополнительной экспертизы при наличии соответствующего сертификата.

В Республике Казахстан правовые риски цифровизации экологического контроля носят комплексный характер и включают киберугрозы, утечки коммерческой тайны технологических процессов и некорректную работу алгоритмов ИИ. Закон «О персональных данных и их защите» от 21 мая 2021 года регулирует обработку информации о гражданах, однако совершенно не учитывает специфику экологических данных, содержащих сведения о природопользователях, технологических параметрах производства и коммерческой тайне [7].

Необходимость системных правовых решений очевидна. Предлагается разработать специальные положения Экологического кодекса, определяющие: Правовой статус данных, полученных от цифровых средств контроля (спутниковые снимки, IoT-сенсоры, результаты нейросетевого анализа) как административных доказательств наравне с актами инспекторов; Порядок обязательной сертификации программного обеспечения и алгоритмов экологического мониторинга по аналогии с государственной метрологической службой; Механизмы ответственности разработчиков ИИ-систем и операторов цифровых платформ за ложные срабатывания, пропуск нарушений или некорректную интерпретацию данных; Процедуры обжалования автоматизированных решений в административном и судебном порядке с обязательным предоставлением логики алгоритмических выводов; Стандарты кибербезопасности для экологических платформ, включая обязательное шифрование передачи данных и ежегодный аудит систем.

Экономический эффект цифровизации экологического контроля трудно переоценить. Автоматизация инспекционных процедур позволяет сократить количество выездов проверяющих на 65-80 процентов, существенно минимизируя коррупционные риски и транспортно-логистические затраты. Создание Единого экологического реестра, интегрирующего данные 500 станций мониторинга воздуха, поверхностных водных объектов и промышленных выбросов с геолокационной привязкой через ГЛОНАСС/Галилео, обеспечит контролирующим органам оперативный доступ к актуальной информации в формате Big Data.

Блокчейн-технологии создадут полностью неизменяемую цепочку фиксации нарушений, исключая малейшую возможность подлога первичных данных. Смарт-контракты на базе Ethereum или отечественных аналогов автоматизируют начисление административных штрафов за превышение нормативов, обеспечивая мгновенную реакцию системы. Предварительные расчеты показывают экономию государственных средств в размере 12-15 миллиардов тенге ежегодно только за счет сокращения инспекционных выездов.

Социально значимым направлением цифровизации выступает повышение доступности экологической информации для гражданского общества. Дополнительным направлением совершенствования системы цифрового экологического контроля является развитие правовых механизмов межгосударственного обмена экологическими данными. Учитывая трансграничный характер многих природных объектов, включая водные ресурсы, атмосферные потоки и экосистемы, эффективный экологический контроль невозможен без интеграции национальных цифровых платформ с международными информационными системами. В частности, для Республики Казахстан особое значение имеет обмен данными по бассейну трансграничных рек, таких как Иртыш, Или и Сырдарья, где источники загрязнения могут находиться за пределами национальной юрисдикции.

В данном контексте возникает необходимость правового закрепления стандартов совместимости данных, унификации форматов экологической информации и разработки международных протоколов передачи данных в режиме реального времени [5], [6].

Использование спутниковых систем дистанционного зондирования Земли, включая международные программы наблюдения, требует согласования правового статуса получаемых данных, а также определения порядка их использования в административных и судебных процедурах.

Отдельного внимания заслуживает проблема правового регулирования больших данных (Big Data) в экологической сфере. Современные системы мониторинга генерируют колоссальные объемы информации, поступающей от сенсорных сетей, спутников, мобильных устройств и промышленных датчиков. В отсутствие четких правовых норм возникает риск избыточного накопления данных без эффективных механизмов их обработки и использования [3], [4]. В связи с этим представляется целесообразным разработать специальные положения, регулирующие хранение, обработку и анализ экологических данных с учетом принципов минимизации, целевого использования и обеспечения информационной безопасности.

Кроме того, необходимо учитывать вопросы этики применения искусственного интеллекта в экологическом контроле. Алгоритмы машинного обучения, используемые для прогнозирования загрязнений и выявления нарушений, могут содержать скрытые ошибки или предвзятости, обусловленные особенностями обучающих выборок. Это создает риски принятия необоснованных управленческих решений. В этой связи требуется разработка правовых механизмов аудита алгоритмов, обеспечения их прозрачности и объяснимости, а также установление требований к качеству исходных данных [4]. Не менее важным является вопрос подготовки кадров для цифровой трансформации экологического контроля. Внедрение высокотехнологичных решений требует наличия специалистов, обладающих междисциплинарными знаниями в области экологии, права, информационных технологий и анализа данных. Следовательно, государственная политика должна предусматривать развитие образовательных программ, направленных на подготовку таких специалистов, а также повышение квалификации действующих сотрудников контрольных органов.

Таким образом, дальнейшее развитие цифровизации экологического контроля должно носить комплексный характер, охватывая не только совершенствование национального законодательства, но и развитие международного сотрудничества, формирование этических стандартов использования технологий и создание кадрового потенциала, способного обеспечить эффективное функционирование цифровых систем в экологической сфере. Публичные интерактивные дашборды по модели европейского EU Open Data Portal позволят населению контролировать качество воздуха, поверхностных вод и радиационный фон в режиме реального времени. Мобильные приложения с функцией искусственного интеллекта для распознавания фотографий загрязнений и автоматической геолокацией источников нарушений сформируют новую культуру экологической ответственности, где каждый гражданин становится активным участником государственного контроля.

Полноценная реализация цифровой трансформации экологического контроля требует безупречной межведомственной координации между Министерством экологии и природных ресурсов, Министерством искусственного интеллекта и цифрового развития Республики Казахстан АО «Национальный информационно-технологический холдинг» и Комитетом национальной безопасности. Постановление Правительства о цифровизации государственных услуг должно быть дополнено специальным разделом по экологии с установлением ключевых показателей эффективности: 70 процентов автоматизированных проверок к 2030 году, 95 процентов точности алгоритмов ИИ и нулевую терпимость к киберинцидентам [3], [4].

Стратегическое значение цифровизации усиливается международными обязательствами Казахстана по Парижскому соглашению, Орхусской конвенции и национальным планам углеродной нейтральности к 2060 году. Зарубежные грантовые программы Фонда глобальной экологической среды (ГЭФ) и Зеленого климатического фонда (ГФК) требуют строгой цифровой отчетности о реализации климатических мер, что делает правовое регулирование цифровых технологий конкурентным преимуществом для привлечения инвестиций в низкоуглеродные проекты. Ратификация дополнений к Орхусской

конвенции о цифровом доступе к экологической информации станет важным шагом гармонизации национального законодательства с международными стандартами.

Проблема цифровизации экологического контроля имеет комплексный характер, объединяя правовые, технологические, экономические, социальные и международно-правовые аспекты. Отсутствие специализированных норм о цифровых доказательствах, ответственности алгоритмов, стандартах кибербезопасности и процедурах сертификации существенно тормозит внедрение инновационных решений. В то же время системный правовой подход создаст прочные предпосылки для перехода от реактивной модели контроля к проактивной системе предсказания и предотвращения экологических нарушений.

Для эффективной цифровизации экологического контроля необходимо: разработать единый нормативно-правовой акт о цифровом экологическом мониторинге, обеспечить интеграцию информационных систем, внедрить механизмы «регуляторных песочниц» для тестирования цифровых решений, расширить использование дистанционного контроля и автоматизированных проверок, усилить юридическую ответственность за экологические правонарушения в цифровой среде. Кроме того, перспективным является использование технологий искусственного интеллекта и больших данных для прогнозирования экологических рисков.

Подводя итоги, можно констатировать, что цифровизация экологического контроля представляет собой стратегический императив устойчивого развития Республики Казахстан. Законодательная база требует принципиальной эволюции: разработка специальных положений Экологического кодекса о правовом статусе цифровых доказательств и ответственности искусственного интеллекта, утверждение отраслевых стандартов сертификации цифровых технологий, создание механизмов публичного доступа к агрегированным экологическим данным. Комплексный подход, сочетающий правовые реформы с технологическими инновациями и повышением экологической грамотности общества, обеспечит переход к прозрачной, эффективной и технологически продвинутой системе государственного экологического контроля, полностью соответствующей вызовам XXI века. В условиях ускоряющейся цифровой трансформации особое значение приобретает формирование устойчивой правоприменительной практики и развитие институциональных механизмов взаимодействия между государственными органами, бизнесом и обществом. Это позволит обеспечить не только повышение эффективности экологического контроля, но и укрепление доверия к государственным цифровым системам в целом.

#### **Список использованной литературы:**

1. Выступление Президента РК К.Ж. Токаева на Всемирном климатическом саммите COP29 в Баку, 11 ноября 2024 г. // Официальный сайт akorda.kz.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года // Информационно-правовая система «Әділет».
3. Закон Республики Казахстан «Об информатизации» от 24 декабря 2015 г. // «Әділет».
4. Концепция развития искусственного интеллекта в РК на 2024–2029 годы // Утверждено Правительством РК, 2024.
5. Регламент (ЕС) 2016/679 (GDPR) и Директива 2019/1024 о прозрачности ИИ-решений // Официальный журнал ЕС.
6. Закон РК «О персональных данных и их защите» от 21 мая 2021 г. № 272-VI ЗРК // «Әділет».