

**Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова**

Ежемесячная библиографическая информация

ДАЙДЖЕСТ

Вып. 3 (53)

**Использование искусственного интеллекта в
решении климатических и экологических проблем**

**для студентов и преподавателей
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева**

Москва 2024

Использование искусственного интеллекта в решении климатических и экологических проблем : дайджест. вып. 3 (53) 2024 / сост. : А. Г. Цырульник. – Москва, 2024. – 13 с.

Использование искусственного интеллекта в этой области позволяет повысить эффективность управления ресурсами, снижая при этом негативное воздействие на окружающую среду. Искусственный интеллект может быть использован для анализа больших объемов данных, собранных с датчиков, спутников и других источников, чтобы выявить тенденции и предсказать будущие изменения климата. Это позволяет лучше понять влияние различных факторов на климатические изменения и принять эффективные меры для их смягчения. Применение искусственного интеллекта позволяет получить более точные прогнозы изменений климата и тем самым помочь строить более эффективные планы по борьбе с глобальным потеплением и его последствиями.

1. Верзунов, С. Н. КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА / С. Н. Верзунов // Проблемы автоматизации и управления. - 2023. - № 2 (47). - С. 91-108. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54265211> (дата обращения 15.02.2024)

В данной работе проводится анализ применения искусственного интеллекта и машинного обучения в области геоэкологического мониторинга. Обсуждаются различные преимущества применения искусственного интеллекта, включая анализ данных, оптимизацию дизайна датчиков, обнаружение и классификацию данных, а также обнаружение аномалий в данных. В работе анализируются ключевые функции различных подсистем, включая управление вводом/выводом данных, устройствами, предоставление пользовательского интерфейса и анализа данных. Эти функции важны для эффективного взаимодействия системы с пользователями и другими компонентами системы геоэкологического мониторинга, внешними базами данных и другими системами мониторинга. Концепция интеллектуальной системы геоэкологического мониторинга рассматривается как важный инструмент для улучшения качества анализа геоэкологических процессов и помощи в решении актуальных экологических проблем. В конечном итоге, внедрение и использование интеллектуальных систем мониторинга могут существенно способствовать более устойчивому развитию и достижению экологической безопасности.

2. Герасина, Е. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ / Е. В. Герасина, М. А. Селина // Молодой ученый. — 2023. — № 46 (493). — С. 463-465. — URL: <https://moluch.ru/archive/493/107866/> (дата обращения: 15.02.2024).

В последние десятилетия человечество сталкивается с растущими экологическими проблемами, которые требуют незамедлительного решения. На передний план выходит необходимость использования новых технологий, способных эффективно бороться с угрозами окружающей среды. Искусственный интеллект (ИИ) является одной из таких технологий, которая обеспечивает широкие возможности для решения экологических проблем. Ключевые слова: окружающая среда, искусственный интеллект, ресурс, область охраны, экологическое управление, негативное воздействие. Использование искусственного интеллекта в решении экологических проблем имеет множество преимуществ. Во-первых, ИИ может обрабатывать большие объемы данных и проводить анализ информации гораздо быстрее и точнее, чем человек.

Это позволяет выявить закономерности и тренды в изменении природных процессов и своевременно предпринять соответствующие меры для предотвращения негативных последствий.

Во-вторых, искусственный интеллект может разрабатывать оптимальные стратегии по управлению ресурсами и энергией, что способствует оптимизации экономической и экологической эффективности. И наконец, использование ИИ в различных экологических приложениях от мониторинга загрязнения окружающей среды до прогнозирования климатических изменений позволяет повысить точность и достоверность получаемых данных, а также оптимизировать процессы принятия решений. В результате, использование искусственного интеллекта становится неотъемлемой частью современной экологии и способствует созданию устойчивого будущего для нашей планеты. Искусственный интеллект является одной из самых перспективных технологий, которая может быть применена для решения различных глобальных проблем, включая экологические.

3. Губашева, Х. А. ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

/ Х. А. Губашева, И. Э. Мурдалова, Р. И. Эшелиоглу // Научно-технический вестник Поволжья. - 2023. - № 11. - С. 165-167. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55665946> (дата обращения 15.02.2024)

В этой статье мы сначала рассмотрели влияние искусственного интеллекта на результаты мониторинга окружающей среды. Что представляет угрозу для экологии и как может искусственный интеллект предотвратить глобальный кризис. Как алгоритмы искусственного интеллекта могут анализировать закономерности и тенденции, которые людям трудно идентифицировать. Рассмотрели с какими трудностями сталкивается искусственный интеллект при проведении экологического мониторинга.

4. Жук, А. ВОЗДЕЙСТВИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ: СКРЫТЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ И ЭТИКО-ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ

/ А. Жук // Journal of Digital Technologies and Law. - 2023. - Т. 1, № 4. - С. 932-954. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=56570603> (дата обращения 15.02.2024)

Выявление скрытых экологических издержек, связанных с разработкой, внедрением и развитием технологий искусственного интеллекта, с целью его устойчивой и гармоничной интеграции с различными секторами экономики

путем определения оптимальных нравственно-этических и политико-правовых стратегий.

В основе проведенного исследования лежит экологический подход к разработке и внедрению искусственного интеллекта, междисциплинарный и политико-правовой анализ экологических проблем и рисков алгоритмической предвзятости, ошибок в алгоритмах искусственного интеллекта и процессах принятия решений, которые могут усугубить экологическое неравенство и несправедливость в отношении к окружающей среде. Кроме того, подвержены анализу вызванные развитием технологий искусственного интеллекта последствия разрушений природных экосистем, обусловленные энергоемким характером связанных с ним вычислений, растущим влиянием центров обработки данных на потребление энергии и проблем с их охлаждением, образование электронных отходов из-за быстрого совершенствования оборудования и др. Проведенный анализ показывает разнообразие экологических, этических и политико-правовых проблем, связанных с обучением, использованием и развитием искусственного интеллекта, потребляющего значительное количество энергии (в основном из невозобновляемых источников), что приводит к увеличению выбросов углерода и создает препятствия для дальнейшего устойчивого экологического развития. Неправильная утилизация оборудования искусственного интеллекта усугубляет проблему электронных отходов, загрязнения планеты, еще больше нанося ущерб окружающей среде. Ошибки в алгоритмах искусственного интеллекта и процессах принятия решений ведут к несправедливости в отношении окружающей среды и экологическому неравенству. Технологии искусственного интеллекта могут нарушать природные экосистемы, ставя под угрозу среду обитания диких животных и модели миграции. Исследование экологических последствий использования и дальнейшего развития искусственного интеллекта, вызванных в связи с этим экологических нарушений и издержек устойчивого развития позволяет определить научный поиск оптимальных стратегий минимизации вреда окружающей среде, в котором правоведам и юристам предстоит установить этико-правовые и политико-правовые решения на национальном и наднациональном уровнях. Понимание экологического воздействия искусственного интеллекта имеет решающее значение для политиков, юристов, исследователей, отраслевых специалистов при разработке стратегий минимизации вреда окружающей среде.

Полученные данные подчеркивают важность реализации энергоэффективных алгоритмов, перехода на возобновляемые источники энергии, внедрения ответственной практики обращения с электронными отходами, обеспечения справедливости при принятии решений искусственным интеллектом и учета этических соображений и правил его внедрения.

5. Заславский, М. М. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ РАЗМЕТКИ И МАШИННОГО ЗРЕНИЯ / М. М. Заславский, К. Е. Крыжановский, Д. В. Иванов // Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника. - 2023. - Т. 26, № 4. - С. 56-69. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54615868> (дата обращения 15.02.2024)

Использование доступных спутниковых снимков и аэрофотосъемки беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) в задачах экологического мониторинга наталкивается на несовершенство существующих инструментов. Геоинформационные системы не обладают достаточной гибкостью для автоматической работы с гетерогенными источниками, а новейшие модели искусственного интеллекта в экологии требуют предварительной подготовки данных. В статье представлены результаты проектирования программной системы экологического мониторинга по данным сенсоров машинного зрения, которая обеспечивает унификацию данных и одновременно является гибкой как с точки зрения источников данных, так и способов их анализа. Создание открытой программной системы для согласованной пространственной разметки гетерогенных данных машинного зрения для задач экологического мониторинга. Методы программной инженерии, методы теории баз данных, методы пространственной разметки, методы обработки изображений. На основе анализа особенностей существующих открытых данных дистанционного зондирования Земли, а также аэрофотосъемки БПЛА и подходов к проведению экологического мониторинга составлен обобщенный метод унификации данных. Для реализации метода была составлена гибкая архитектура программной системы, а также разработана модель данных для документоориентированной системы управления базами данных, позволяющие хранить данные и масштабировать процедуру анализа данных. В статье проведен анализ существующих источников данных и инструментов проведения экологического мониторинга. Создан обобщенный метод унификации данных машинного зрения, архитектура и модель данных. Метод, архитектура и модель успешно реализованы в виде программной системы с веб-интерфейсом.

6. Звягин, Л. С. ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИЗМЕРЕНИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ И СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ
Л.С. Звягин // Мягкие измерения и вычисления. - 2023. - Т. 63, № 2. - С. 105-116. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50515690> (дата обращения 15.02.2024)

Быстрый технологический прогресс и широкая область применения искусственного интеллекта быстро становятся основой его повсеместного использования, в том числе и в решении проблем, возникающих в сельском хозяйстве. В связи с этим были предложены различные методы решения сложившихся в сельском хозяйстве проблем. Однако, из этих решений, связанных с приложениями искусственного интеллекта, были признаны наиболее эффективными и действенными с точки зрения точности и надежности только часть из них. Это стало возможным благодаря, в том числе, и внедрению роботов для сельскохозяйственного использования в повседневных сельскохозяйственных операциях. С помощью технологий искусственного интеллекта фермеры смогли получить большой урожай, определив оценки производства сельскохозяйственных культур, выбрав самые высокоурожайные сорта. Решили вопросы управления почвой и питательными продуктами в ней, проблемы борьбы с вредителями и болезнями растений, управление сорняками, прогнозирование цен на сырьевые товары в будущем, стали предоставлять информацию в режиме реального времени о маркетинге агропромышленных продуктов.

7. Кузнецов, О. Л. ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, СИНЕРГЕТИКИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
/ О. Л. Кузнецов, Е. Ф. Шамаева, Е. А. Горюнова // «Экология и природопользование», «Системный анализ и управление» (магистратура), «Технология геологической разведки» (специалитет) : учебное пособие студентам, обучающимся по направлениям подготовки - Дубна, 2023. – 336 с. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53830600> (дата обращения 15.02.2024)

Учебное пособие выполнено в рамках реализации гранта на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта.

В краткой и доступной для широкой аудитории форме на философском уровне изложены фрагменты эволюции геосфер, биосферы и социосферы. Показана применимость различных междисциплинарных языков и принципов к исследованию и описанию динамики социоприродных систем. Проанализированы пути реализации стратегий устойчивого развития. Учебное пособие рекомендовано студентам, обучающимся по направлениям подготовки «Экология и природопользование», «Системный анализ и управление» (магистратура), «Технология геологической разведки» (специалитет).

8. Литвина, Н.И. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
/ Н. И. Литвина, М. В. Черкашов, Н. В. Савичкина // Бизнес. Образование. Право. - 2023. - № 2 (63). - С. 174-180. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53853733> (дата обращения 15.02.2024)

В статье рассмотрены преимущества цифровизации и направления реализации цифровых решений в сельском хозяйстве. Отмечено, что цифровизация сельского хозяйства является ключевым инструментом для оптимизации использования ресурсов, увеличения производительности и снижения затрат. Интеграция таких технологий, как интернет вещей, большие данные и аналитика, интеграция систем, облачные вычисления, автономные роботизированные системы, искусственный интеллект, беспроводные сенсорные сети, порождает следующее поколение промышленного сельского хозяйства, называемое сельское хозяйство 4.0 и известное как умное сельское хозяйство, умное земледелие или цифровое земледелие. Умное сельское хозяйство предоставляет фермерам разнообразный набор инструментов для решения проблем, связанных с производством продуктов питания, производительностью труда, влиянием на окружающую среду, продовольственной безопасностью страны, а также с устойчивостью от потери урожая. Подчеркивается, что интеграция интернета вещей в сельское хозяйство предназначена для обеспечения фермеров инструментами принятия решений и технологиями автоматизации, тогда как облачные системы имеют потенциал решить проблемы, связанные с увеличением потребности в пище, экологическим загрязнением, вызванным чрезмерным использованием пестицидов и удобрений в растениеводстве, а также с безопасностью аграрной продукции. Перспективным является внедрение сельскохозяйственных роботов, которые используют комбинацию новейших технологий, таких как компьютерное зрение, беспроводные датчики, системы спутниковой навигации, искусственный интеллект, облачные вычисления и интернет вещей, что позволяет фермерам улучшать производительность и качество сельскохозяйственной продукции. Указывается, что технологии искусственного интеллекта являются одним из ключевых факторов цифровизации сельского хозяйства.

9. Мелихова, Е. В. РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ГЛУБОКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ЗАДАЧАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕЛИОРАЦИЙ / Е. В. Мелихова, И. С. Белоусов ; Волгоградский государственный аграрный университет. // Научное обоснование стратегии цифрового развития АПК и сельских территорий : материалы Национальной научно-практической конференции. - Волгоград, 2023. - С. 302-307. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54163824> (дата обращения 15.02.2024)

Важной проблемой сельхозпроизводителей является обеспечением программируемой урожайности при снижении негативного воздействия на окружающую среду. Проблема определяется разработкой моделей и алгоритмов для управления производственными процессами. Разработанные архитектуры ИНС и алгоритм распознавания по классам снимков сельскохозяйственных полей обеспечивают решение задачи классификации мелиоративного состояния агрофитоценозов методами искусственного интеллекта с использованием глубоких ИНС.

10. НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ АПК И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ / Материалы Национальной научно-практической конференции. Том I. - Волгоград, 2023. – 440 с. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54163481> (дата обращения 15.02.2024)

В данном научном издании представлены статьи, посвященные; социально-экономическому развитию АПК; применению математического моделирования и искусственного интеллекта в АПК. Рассматриваются науки о земле, научно-технические решения в мелиорации и сельскохозяйственном водоснабжении в современных условиях. Издание предназначено аспирантам, магистрантам, научным сотрудникам, специалистам сельского хозяйства.

11. Нехуров, Н. А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СЛУЖБЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ: РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ / Н. А. Нехуров, И. С. Евдокимова, А. Н. Суворов // Научный аспект. - 2023. - Т. 8, № 10. - С. 989-998.- Текст : непосредственный

Эта статья представляет обзор применения искусственного интеллекта (ИИ) в решении экологических проблем, на примере озера Байкал.

Озеро Байкал, являющееся одним из самых уникальных природных объектов на планете, сталкивается с проблемой загрязнения мусором, что угрожает его экологической стабильности. В статье рассматриваются уникальные характеристики озера Байкал, проблемы загрязнения и роль, которую может сыграть ИИ в их решении. Текст также представляет различные методы и технологии применения ИИ для обнаружения и классификации мусора, а также приводит примеры успешных проектов, использующих ИИ для борьбы с загрязнением водоемов. Эта статья подчеркивает важность использования ИИ для поддержания экологической устойчивости и показывает перспективы развития исследований в этой области.

12. ПУТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЗЗ / Н.Г. Бойко, Я.А. Филина, Е. А. Дунаева, В. В. Терлеев // Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего : материалы IV Международной научной конференции. - Санкт-Петербург, 2023. - С. 510-516. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=55367139> (дата обращения 15.02.2024)

Использование спутниковых данных для оценки состояния посевов, выявление сельскохозяйственных земель, в т.ч. и неиспользуемых, и их классификация по типам угодий, а также идентификация сельскохозяйственных культур являются актуальными вопросами в настоящее время. При этом исключается влияние человеческого фактора, увеличивается охват анализируемой территории и снижаются временные затраты на обработку данных и составления тематических карт. В данной работе представлены основные признаки и различия между сельскохозяйственными угодьями с минимальной (no-till) и традиционной обработкой почвы, а также на орошении и в богарных условиях, с целью дальнейшего обучения искусственного интеллекта (ИИ) для классификации земель по представленным категориям. В работе использованы данные Министерства сельского хозяйства Республики Крым, спутникового сервиса ВЕГА-PRO, наземных наблюдений. На основе данных графика вегетационного индекса NDVI были выявлены отличия между сельскохозяйственными культурами (озимыми и яровыми культурами, многолетними травами и землями под парами). При классификации могут возникнуть затруднения при идентификации культур и паровых земель. Например, после обильных осадков, может произойти активный рост вегетативной массы сорной растительности на паровых полях, что на графике хода NDVI будет характеризоваться увеличением значений вегетационного индекса, который будет близок к ходу NDVI для яровых культур.

Оценено влияние технологии возделывания почвы и способа выращивания (в богарных условиях и с учетом оросительных мелиораций) на биопродуктивность озимых сельскохозяйственных культур – существенных различий в ходе вегетационного индекса NDVI не наблюдалось.

Проведена классификация с обучением в спутниковом сервисе BEGA-PRO (алгоритм «Random Forest») на примере Красногвардейского и Первомайского районов Республики Крым. Идентификация земель с минимальной обработкой почвы проведена с использованием вегетационного индекса NDVI, орошаемых (поливных) земель – индекса NDWI. Для минимизации ошибок при классификации сельскохозяйственных культур на полях с различными приемами и технологиями возделывания необходимо учитывать ряд параметров, например, обеспеченность года осадками, уровень применения технологий и др., а также использовать комплексный подход – совместное использование данных ДЗЗ и результатов математического моделирования.

13. Семенов, Д. Е. ВОЗМОЖНОСТЬ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И РЕСУРСНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГАЗПРОМА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА COGNITE / Д. Е. Семенов, Т.Ю. Яковлева // Фундаментальные и прикладные исследования в гидрометеорологии : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию кафедры общего землеведения и гидрометеорологии Белорусского государственного университета. - Минск, 2023. - С. 540-546. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=59404222> (дата обращения 15.02.2024)

В статье проведен анализ экологических и ресурсных последствий деятельности ОАО "Газпром". Выявлено, что негативное воздействие компании на окружающую среду может быть значительно снижено за счет использования современных технологий и методов управления. В частности, было рассмотрено применение норвежского искусственного интеллекта Cognite в нефтегазодобывающем секторе. Статья представляет собой вклад в изучение современных энергетических проблем и их потенциальных решений. Результаты исследования могут быть использованы при разработке стратегии развития ОАО "Газпром" и других компаний энергетического сектора.

14. Семенова, А. Т. РАЗРАБОТКА ЭКО - ТЕХНОЛОГИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
/ А.Т. Семенова, Н.И. Белодед // Прорывные научные исследования как двигатель науки : сборник статей Международной научно-практической конференции. - Уфа, 2023. - С. 39-41. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54789532> (дата обращения 15.02.2024)

Рассматривается разработка эко - технологий, внедрение их в сферу устойчивого развития экологии, их связь с искусственным интеллектом и его роль в улучшении управления ресурсами и защите окружающей среды.

15. Тазеев, А. Р. АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
/ А. Р. Тазеев, С. С. Байбеков, Л. А. Альмеева // Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов. сборник материалов XX Международной научно-практической конференции.- Санкт-Петербург, 2023. - С. 103-109. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54038143> (дата обращения 15.02.2024)

В данной статье подробно рассматривается применение искусственного интеллекта (ИИ) в анализе больших данных. Основное внимание уделяется методам машинного обучения и глубокого обучения, которые используются для создания инновационных алгоритмов и решений в различных отраслях, таких как финансы, здравоохранение, экология и образование. Статья обсуждает преимущества применения ИИ в анализе больших данных, такие как повышение эффективности и точности прогнозов, а также оптимизация решений. Однако, акцентируется внимание на недостатках и сложностях, таких как обработка и защита информации, проблемы приватности и этические вопросы. Также рассматриваются возможности и технологические проблемы, связанные с обработкой огромного объема данных, необходимость междисциплинарного подхода и важность грамотного внедрения ИИ в различных сферах деятельности для максимального воздействия на развитие общества и экономики.

16. Филипова, И. А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО: ТОЧКИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И РАЗВИТИЕ / И.А. Филипова // Экологическое право. - 2023. - № 2. - С. 19-22. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52688200> (дата обращения 15.02.2024)

Развитие искусственного интеллекта и расширяющееся применение искусственных интеллектуальных систем на производстве, в сельском хозяйстве, на транспорте и в быту повышают остроту вопросов: как искусственный интеллект и сопровождающие его использование явления воздействуют на окружающую среду, какие новые риски требуют своевременного реагирования и как с помощью искусственного интеллекта можно улучшить экологию в конкретном городе, стране или мире в целом? Поиск ответов на эти вопросы активно ведется не только экологами, к ним присоединились правоведы, занятые изучением проблем регулирования отношений, в которых присутствует искусственный интеллект, а также отдельные правоведы - специалисты в области экологического права, нередко имеющие не только юридическое, но и естественно-научное образование.

Анализ материалов их исследований, так же как и изучение новых нормативных правовых актов, позволяет сделать вывод об усиливающейся тенденции к «экологическому переходу» в стратегиях развития искусственного интеллекта, что повышает роль экологического права как регулятора в данной области.

17. Шинкаренко, Е. Д. ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЗАЩИТЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ / Е. Д. Шинкаренко, А. В. Вяльцев // Современные проблемы экологии и промышленной безопасности : сборник материалов II Всероссийской научно-технической конференции. - Новочеркасск, 2023. - С. 77-79. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54173529> (дата обращения 15.02.2024)

В работе обсуждена возможность использования искусственного интеллекта в сфере экологии. Это позволит, учитывая масштабность и комплексность мер, необходимых для охраны окружающей среды, существенно улучшить реальные возможности государства в этом направлении деятельности.