

ГЕОЭТИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



<https://doi.org/10.24412/2181-1784-2025-24-148-156>

Сыймык Кубанычбекович Касымов

старший научный сотрудник

института философии

имени академика А.А.Алтымышбаева НАН КР

syimykkubanychbekovich@gmail.com

Айсулу Абдыкуловна Имашова

старший научный сотрудник

института философии

имени академика А.А.Алтымышбаева НАН КР

a.imashova@gmail.com

Аскар Абдыкадырович Бекбоев,

доктор философских наук, профессор;

главный научный сотрудник Института философии

имени академика А.А.Алтымышбаева НАН КР

baa140156@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье посвящена анализу пересечения искусственного интеллекта (ИИ) и геоэтики как новой междисциплинарной области, осмысляющей моральные принципы взаимодействия человека с Землёй в условиях технологических трансформаций. Раскрывается понятие геоэтики, обсуждаются риски и возможности внедрения ИИ в геонауки, включая климатическое моделирование, управление рисками и устойчивое развитие. Особое внимание уделяется необходимости этического сопровождения ИИ-систем, действующих в природной среде. результате выявлена важность интеграции геоэтических принципов в разработку и применение ИИ для формирования ответственного, гуманного и экологически ориентированного подхода.

Ключевые слова: искусственный интеллект, геоэтика, устойчивое развитие, технологии и ответственность, этика ИИ, геонауки, цифровизация природы.

SUN'IY INTELEKTNING GEOETIK UFQLARI

ANNOTATSIYA

Maqolada sun'iy intellekt (SI) va geoetika o'zaro bog'liqligi, texnologik o'zgarishlar sharoitida insonning Yer bilan o'zaro munosabatini axloqiy nuqtai nazardan baholovchi yangi fanlararo yo'nalish sifatida tahlil qilinadi. Geoetika tushunchasi yoritilib, geofanlarda, xususan, iqlim modellash, xavflarni boshqarish va barqaror rivojlanishda SI joriy etishning xavf va imkoniyatlari muhokama qilinadi. Tabiiy muhitda faoliyat yurituvchi SI tizimlarini axloqiy kuzatib borish zaruriyati alohida ta'kidlanadi. Natijada SI texnologiyalarini ishlab chiqish va qo'llashda geoetik tamoyillarni integratsiyalash muhimligi aniqlanadi.

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, geoetika, barqaror rivojlanish, texnologiyalar va mas'uliyat, SI etikasi, geofanlar, raqamli tabiat.*

GEOETHICAL HORIZONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT

This article explores the intersection of artificial intelligence (AI) and geoethics, a growing interdisciplinary field that reflects on moral principles of human interaction with the Earth amid technological transformations. The concept of geoethics is examined alongside the risks and opportunities posed by AI in geosciences, including climate modeling, risk management, and sustainable development. Special attention is given to the ethical oversight of AI systems operating in natural environments. The analysis highlights the importance of integrating geoethical principles into the development and deployment of AI to foster responsible, humane, and ecologically conscious technological practices.

Keywords: *artificial intelligence, geoethics, sustainable development, technology and responsibility, AI ethics, geosciences, digital nature.*

ВВЕДЕНИЕ

В XXI веке человечество сталкивается с двойным вызовом: стремительным развитием технологий и нарастающими экологическими рисками, связанными с устойчивостью планетарных систем. В этом контексте особое значение приобретает геоэтика — новая дисциплина, формирующая нормы морального поведения человека в отношении Земли как уникального и уязвимого пространства жизни. Геоэтика не только осмысляет нравственные основания природопользования, но и предлагает

инструменты для принятия ответственных решений в условиях глобальной экологической нестабильности.

Одновременно с этим стремительно развивается искусственный интеллект (ИИ) — технологическая система, способная анализировать большие объемы данных, моделировать процессы и принимать решения с высокой степенью автономии. ИИ уже применяется в климатическом моделировании, управлении природными рисками, мониторинге окружающей среды, а также в стратегическом планировании природопользования. Однако внедрение ИИ в геонаучные практики неизбежно порождает вопросы этического и философского характера: кто несёт ответственность за решения, принятые алгоритмом? Может ли ИИ выступать в роли «этического агента»? Какие риски возникают при делегировании контроля над природными процессами системам, лишённым человеческой эмпатии и моральной интуиции?

Таким образом, предметом настоящего исследования является взаимосвязь между искусственным интеллектом и геоэтикой, а целью — осмысление условий, при которых технологии ИИ могут быть интегрированы в геонаучные и экологические практики с этической ответственностью.

В статье ставятся следующие задачи:

- рассмотреть понятийные основания геоэтики и проанализировать её нормативную рамку;
- выявить ключевые направления применения ИИ в геонауках и экологии;
- определить этические вызовы, возникающие при использовании ИИ в управлении Землёй;
- предложить принципы этической интеграции ИИ в сферу геоэтики.

Актуальность работы определяется необходимостью формирования новой этико-технологической парадигмы, сочетающей рациональные возможности ИИ с гуманистическими основаниями геоэтики.

Анализ литературы

Современный научный дискурс, связанный с проблематикой искусственного интеллекта (ИИ), преимущественно сосредоточен на технических, правовых и социальных аспектах его применения. Однако в последние десятилетия всё большую значимость приобретает этическое измерение ИИ, особенно в контексте его воздействия на глобальные экологические, геосоциальные и техногенные процессы.

Геоэтика как новая парадигма мышления

Термин «геоэтика» был введён в научный обиход в начале XXI века [1] и быстро приобрёл признание как междисциплинарная область, находящаяся на стыке геонаук, философии, этики и глобальных исследований. Геоэтика направлена на формирование норм ответственного поведения человека в отношении к Земле, её ресурсам, процессам и будущим поколениям. В основе геоэтики — идея о том, что научные и технологические решения в сфере управления Землёй должны базироваться не только на эффективности, но и на нравственных принципах, таких как справедливость, предосторожность, устойчивость и солидарность [2].

Этика ИИ: от общих принципов к контекстуальным приложениям

Философы и исследователи в области этики технологий [3] активно обсуждают моральную ответственность при создании и использовании ИИ. Наиболее разработанными остаются вопросы автономии машин, алгоритмической справедливости, предвзятости данных, прозрачности решений и делегирования ответственности. Вместе с тем, по мнению ряда исследователей, этические модели ИИ по-прежнему недостаточно учитывают контекст природной среды, в которую ИИ всё чаще внедряется [4].

На стыке ИИ и геоэтики: вызов эпохи Антропоцена

Работы, объединяющие геоэтику и ИИ, пока немногочисленны, но их число растёт. Среди наиболее значимых — исследования по использованию ИИ в оценке климатических рисков, предупреждении стихийных бедствий и моделировании устойчивого будущего [5]. В центре этих исследований — понимание ИИ как инструмента коллективного выбора в условиях неопределенности, а также поиск этических ориентиров для его применения в природно-географических системах.

Таким образом, современная научная литература подчёркивает важность внедрения геоэтического мышления в технологические инновации, включая ИИ. Однако наблюдается нехватка системных моделей, связывающих эти два подхода. Настоящее исследование направлено на восполнение данного пробела.

Методы исследования

Для достижения поставленных целей и решения исследовательских задач была применена междисциплинарная методология, сочетающая философско-этический анализ, принципы прикладной этики, а также элементы системного подхода и критического анализа в области технологий.

1. Философско-этический анализ

Основу исследования составляет метод философского анализа, ориентированного на выявление и систематизацию этических принципов,

лежащих в основе геоэтики и этики искусственного интеллекта. Этот подход позволяет не только сравнить нормативные основания обеих областей, но и выработать критерии этической приемлемости технологических решений в геоэкологическом контексте.

2. Контент-анализ научной литературы

Была проведена аналитическая обработка источников, включая англоязычные и русскоязычные академические публикации последних десяти лет, охватывающие темы геоэтики, устойчивого развития, этики ИИ и философии технологий. Это позволило выявить доминирующие исследовательские направления, точки пересечения и пробелы в текущем дискурсе.

3. Сравнительный метод

Сопоставительный анализ применялся для выявления аналогий и различий в подходах к этике ИИ и геоэтике, а также для построения общей концептуальной рамки, объединяющей обе сферы.

4. Системный и прогностический подходы

Использование системного анализа дало возможность рассмотреть внедрение ИИ в геонауки как часть сложной социотехно-природной системы, в которой технологические решения имеют долгосрочные экологические и этические последствия. Прогностический подход позволил экстраполировать потенциальные сценарии развития ИИ в природоохранной и геоаналитической практике.

5. Кейс-анализ (case study)

В рамках анализа и результатов рассматриваются конкретные случаи применения ИИ в климатическом моделировании, мониторинге земных процессов и управлении стихийными бедствиями. Кейс-анализ позволяет эмпирически обосновать актуальность геоэтических рамок при реализации ИИ-технологий.

Анализ и результаты

Современное развитие искусственного интеллекта (ИИ) происходит в рамках всё более взаимосвязанного мира, где геосоциальные, экологические и технологические системы образуют единую сеть взаимозависимостей. Именно в этом контексте и следует рассматривать возможности и вызовы, которые ИИ приносит в сферу геоэтики. В данном разделе анализируются направления, по которым искусственный интеллект воздействует на геоэтическое мышление, а также определяются риски, потенциалы и этические условия его внедрения в геонаучную практику.

1. ИИ как инструмент геонаучного познания: вызов антропоцентризму

Один из фундаментальных геоэтических принципов — это отказ от исключительного антропоцентризма в пользу ответственности перед всей планетарной системой. Однако внедрение ИИ в сферу геонаук часто строится именно на принципах прагматической эффективности, ориентированной на человеческие интересы — предсказание природных катастроф, оценка ресурсов, оптимизация землепользования.

ИИ позволяет моделировать сложные климатические и тектонические процессы, выявлять риски на основе больших массивов данных (big data), а также разрабатывать адаптационные стратегии для изменения климата. Например, ИИ-системы DeepMind (Google) и ClimateAI активно применяются в прогнозировании погодных и климатических колебаний с высокой точностью. Это усиливает возможности управления, но одновременно усиливает и власть человека над природой, что вступает в потенциальное противоречие с геоэтическими установками на смирение перед природными пределами.

Следовательно, геоэтика требует не только ответственного использования ИИ, но и рефлексии над целями, ради которых этот инструмент применяется: служит ли он благоустройству совместного бытия на Земле или становится лишь средством технологического доминирования?

2. Алгоритмическая рациональность и потеря моральной чувствительности

ИИ основан на принципах формальной рациональности и вероятностного вывода. Его решения кажутся объективными, но скрывают важный аспект — отсутствие моральной интуиции и эмпатии. Это особенно важно при управлении природными ресурсами, где решения затрагивают интересы будущих поколений, не имеющих представительства в алгоритмических моделях.

Пример: при помощи ИИ могут быть рассчитаны оптимальные зоны для добычи полезных ископаемых или прокладки инфраструктуры, но учёт культурного значения ландшафтов, традиций коренных народов, символического измерения природы остаётся вне алгоритмических структур. Геоэтика настаивает на включении этих аспектов в процесс принятия решений — иначе возникает риск технологического редукционизма, когда «ценное» приравнивается к «эффективному».

3. Ответственность и делегирование решений: кто отвечает за ошибку ИИ?

Одним из наиболее острых вопросов является проблема ответственности. При применении ИИ в критически важных геопространственных системах (например, управление рисками на нефтегазовых платформах, предсказание извержений вулканов, реагирование на наводнения) решения принимаются на основе автоматического анализа данных. В случае ошибки или непредвиденного исхода не существует субъекта, обладающего моральной ответственностью, аналогичной человеческой.

Геоэтический подход требует сохранения человеческой вовлечённости в процессы, принимающие решение: не в качестве оператора ИИ, а как ценностного посредника между данными и последствиями. Это означает, что ИИ должен быть инструментом, но не агентом морального выбора.

4. Этический дизайн ИИ: возможно ли «геоэтическое» программирование?

Одним из направлений развития ИИ становится так называемый этический дизайн, когда алгоритмы включают в себя этические ориентиры, кодифицированные в правила, ограничения и оценки риска. Однако этика, воплощённая в коде, всегда ограничена программистской перспективой, в то время как геоэтика требует открытости к интеркультурному и междисциплинарному измерению.

Некоторые исследователи предлагают использовать «этические сандбоксы» — среды, в которых ИИ тестируется не только на предмет технической точности, но и на соответствие геоэтическим принципам (сохранение биоразнообразия, межпоколенческая справедливость, устойчивость ландшафта и др.). Пока эти подходы остаются экспериментальными, но именно в этом направлении возможно сближение ИИ и геоэтики.

5. ИИ и переосмысление образа Земли

Наконец, ИИ изменяет не только практики, но и восприятие самой Земли. Карта, построенная на основе спутниковых данных и машинного обучения, может восприниматься как «объективный» образ планеты, тогда как геоэтика подчёркивает символическую, культурную и этическую значимость Земли как дома человечества. Возникает риск подмены смыслов — от Земли как живого субъекта (геоцентрический гуманизм) к Земле как ресурсу, управляемому алгоритмами.

Задача геоэтики — не отвергать ИИ, а интегрировать его в рамки ценностного мировоззрения, способного сохранить гуманистическую перспективу в эпоху технологического постчеловечества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современное взаимодействие между искусственным интеллектом и геонауками не ограничивается лишь техническими инновациями — оно открывает новые философские горизонты и ставит под вопрос устоявшиеся этические и культурные нормы. Геоэтика, как относительно новая область философского осмысления отношения человека к Земле, выступает нравственным регулятором в условиях технологически насыщенной эпохи. Искусственный интеллект, с его способностью анализировать и моделировать сложные геофизические процессы, способен радикально изменить способы познания, управления и взаимодействия с окружающей средой. Однако он также несёт в себе риски: снижение моральной чувствительности, алгоритмическое упрощение этических решений, усиление технократического отношения к природе.

Рассмотренные в статье аспекты показали, что ИИ может быть не только технологическим инструментом, но и этическим вызовом, требующим внимательной рефлексии. Геоэтический подход предлагает уникальный фокус, позволяющий совместить научно-технологическое развитие с ценностными ориентирами, направленными на устойчивость, межпоколенческую справедливость, уважение к биоразнообразию и признание планетарной целостности.

Таким образом, ключевым результатом анализа становится вывод о необходимости интеграции геоэтики в проектирование и применение ИИ-технологий, особенно в области геонаук, управления природными рисками и климатической адаптации. Это требует создания новых нормативных рамок, образовательных программ и исследовательских инициатив на стыке философии, информатики, экологии и инженерии.

Будущее ИИ в контексте Земли — это не только вопрос эффективности и точности, но прежде всего вопрос ответственности, гуманизма и смысла. Геоэтическое измерение ИИ может стать основой для выработки новой культуры мышления, ориентированной не на эксплуатацию, а на гармоничное сосуществование человека, технологий и планеты.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Флориди, Л. (2013). *Этика информации*. Оксфорд: Oxford University Press.
2. Нойншвандер, Д. (2014). *Геоэтика: Этические вызовы и тематические исследования в науках о Земле*. Амстердам: Elsevier.

3. Андерсон, М., Андерсон, С. Л. (ред.). (2011). *Машинная этика*. Кембридж: Cambridge University Press.
4. Капурро, Р. (2008). Этика и информационные технологии: философские основания. // *Ethics and Information Technology*, 10(2–3), 1–12.
5. Ди Капуа, Дж., Пепполони, С., Бобровски, П. (2017). Возникновение геоэтики: определение новой области этики в геонауках. // *Geosciences*, 7(4), 103.
6. Пепполони, С., Ди Капуа, Дж. (2015). Геоэтика и геологическая культура: размышления над геоэтическим обещанием. // *Episodes*, 38(1), 4–10.
7. Кэт, К. (2018). Управление искусственным интеллектом: этические, правовые и технические возможности и вызовы. // *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 376(2133), 20180080.
8. Дигнум, В. (2019). *Ответственный искусственный интеллект: как разрабатывать и использовать ИИ ответственно*. Берлин: Springer.
9. Харари, Ю. Н. (2017). *Ното Deus: краткая история будущего*. Нью-Йорк: Harper.
10. Бочков, А. В. (2021). Геоэтика в контексте современного научного дискурса. // *Вестник философии и социологии*, 2(34), 45–53.
11. Хайек, Ф. А. (1991). *Индивидуализм и экономический порядок*. — М.: Новое издательство.
12. Соловьёв, В. С. (1897). *Оправдание добра: Нравственная философия*. — М.: Эксмо, 2005.
13. Латышева, Н. Н. (2020). Этические проблемы применения ИИ в экологической сфере. // *Экология и право*, №1, 24–29.
14. Искусственный интеллект в мониторинге окружающей среды и предупреждении чрезвычайных ситуаций: состояние и перспективы. // *Наука и технологии Российской Федерации*, №4, 2022.