

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ: РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА ЭТИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ

**Ковальчук Олег Геннадьевич**

соискатель, Краснодарский  
государственный институт культуры  
kovo103@rambler.ru

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CULTURAL HERITAGE: DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AN ETHICAL CONCEPT

**O. Kovalchuk**

*Summary:* The article presents the results of a study aimed at developing ethical principles for the use of AI in order to preserve cultural heritage without prejudice to its values, the sense of community of consumers and the social interaction of all participants in cultural conservation activities. Despite the seeming abstraction of the topic of compliance with ethical principles and recommendations in the application of AI, the lack of an ethical framework for a specific field so far does not allow regulating the process of interactions, as a result of which the possibility of violating ethical principles in the specific context of cultural conservation activities is allowed. The study confirms the hypothesis that the development of an ethical framework through the analysis of situations of ethical errors makes it possible to establish ethical boundaries that represent the possibility of using AI in the field of cultural conservation activities for the preservation of cultural heritage sites, leveling the risks. The achieved result can be used to develop legal norms and create a system of ethical recommendations that can mitigate the risks of using AI and ensure the protection of objects and cultural heritage values that it embodies through advanced technologies.

*Keywords:* artificial intelligence, geomatic technologies, cultural conservation, cultural heritage sites, ethical boundaries.

*Аннотация:* В статье представлены результаты исследования, целью которого была выработка этических принципов использования ИИ в целях сохранения культурного наследия без ущерба его ценностям, чувству общности потребителей и социального взаимодействия всех участников культуроохранной деятельности. Несмотря на кажущуюся абстрактность темы соблюдения этических принципов и рекомендаций при применении ИИ, отсутствие до настоящего времени этических рамок для конкретной области не позволяет регулировать процесс взаимодействий, вследствие чего допускается возможность нарушения этических принципов в конкретном контексте культуроохранной деятельности. В исследовании подтверждена гипотеза, согласно которой выработка этической основы через анализ ситуаций этических ошибок позволяет установить этические границы, представляющие возможность применения ИИ в сфере культуроохранной деятельности по сохранению объектов культурного наследия, нивелируя риски. Достигнутый результат может быть использован для разработки правовых норм и создания системы этических рекомендаций, способных нивелировать риски применения ИИ и обеспечить защиту объектов и ценностей культурного наследия, которые он воплощает посредством передовых технологий.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, геомашиные технологии, культуроохранная деятельность, объекты культурного наследия, этические границы.

### Введение

Стремительная урбанизация и сопровождающие ее трансформационные процессы, результаты которых проявлены во всех сферах деятельности человека, образуют проблемное поле негативных аспектов влияния на сохранность культурного наследия, создавая актуальную повестку разнообразных вопросов, требующих немедленного разрешения [2, с. 135]. Примером негативных последствий отсутствия должного внимания к сокращению влияния негативных факторов является пожар в соборе Парижской Богоматери (Париж, 2019 г.) и утрата в результате вооруженных конфликтов древних памятников Пальмиры (Сирия, 2015 г.). Долговременная сохранность, на наш взгляд, может быть обеспечена научно-обоснованным применением инструментов, которые предлагают новые технологии, расширяющие диапазон возможностей [1, с. 17].

Все чаще исследователи и специалисты в сфере сохранения культурного наследия обращаются к преимуществам искусственного интеллекта (далее – ИИ), реставрационные и реконструкционные возможности которого превосходят существующие сохранные практики [8, с. 631]. В частности, ИИ позволяет воспроизвести высокую степень детализации артефактов, благодаря моделированию дополненной реальности (Augmented Reality технология дополненной реальности, AR) и 3D-сканированию, позволяя, например, подвергнуть анализу мазки кисти и расположение слоев при изучении образцов картин [11, с. 9]. Диапазон возможностей ИИ обеспечивается методом анализа больших объемов данных посредством нейронных сетей, благодаря которому извлекаются сложные закономерности и особенности произведений искусств, автоматизируя и категоризируя их описание, решая ряд существующих проблем атрибуции и интерпретации [4, с. 253].

### Теоретическое осмысление проблемы исследования

Искусство, представленное совокупностью социальных и политических аспектов и универсальных и идентификационных ценностей, не может рассматриваться в отрыве от культурного контекста этических и нравственных установок общества [5, с. 731]. Кроме того, использование ИИ в качестве инструмента оцифровки произведений искусства способно, например, привести к проблеме нарушения их аутентичности. В этом случае при решении актуальной задачи сохранения культурного наследия необходимо найти пути сопряжения в отсутствии противопоставления ИИ человекоориентированному подходу в организации культуроохранной деятельности в ходе взаимодействий, гарантирующих соблюдение принципов общей ответственности и культурной преемственности, препятствующих возникновению этических рисков.

**Целью исследования** является выработка этических принципов использования ИИ в целях сохранения культурного наследия без ущерба его ценностям, чувству общности потребителей и социальному взаимодействию всех участников культуроохранной деятельности.

### Гипотеза исследования

Несмотря на кажущуюся абстрактность темы соблюдения этических принципов и рекомендаций при применении ИИ, отсутствие до настоящего времени этических рамок для конкретной области не позволяет регулировать вышеназванный нами процесс взаимодействий, тем самым допуская возможность нарушения этических принципов в конкретном контексте культуроохранной деятельности.

### Материалы и методы исследования

Выработка этической основы осуществлялась путем анализа ситуаций этических ошибок при несоблюдении принципа идентичности в ходе применения инструментария ИИ для сохранения культурного наследия в условиях современности.

### Результаты исследования

Опираясь на результат анализа существующих рекомендаций по надежному внедрению ИИ, и этические рекомендации по сохранению культурного наследия международных организаций ЮНЕСКО и ИКОМОС (International Council on Monuments and Sites), нами была разработана отраслевая этическая основа, объединяющая в себе шесть этических принципов, призванных нивелировать возможность возникновения рисков при использовании ИИ [10, с. 337].

Геоматические технологии (например, системы виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR), фотограмметрия, лидарное и 3D-сканирование), позволяющие осуществлять анализ больших массивов геопространственных и исторических данных, является ценным инструментарием для создания точных цифровых моделей (далее ЦМ) объектов и артефактов [6, с. 31]. Созданные на алгоритмах ИИ подобные ЦМ могут быть использованы для научных исследований, сохранения материального культурного наследия и повышения культурной осведомленности общественности.

Высокая результативность геоматических технологий достигается за счет сверточных нейронных сетей, обеспечивающих анализ, интерпретацию, классификацию, визуализацию и даже создание новых изображений культурных артефактов или объектов на основе существующих [9, с. 14]. Технология способна осуществлять автоматическую идентификацию объектов, обеспечивая высокоэффективную генерацию аннотаций и изображений множественности архивов объектов культурного наследия, а также их индексацию для расширения доступа к каталогам коллекций для образовательных и туристических целей [3, с. 71]. Кроме того, возможности инструментария ИИ позволяют картографировать и восстанавливать поврежденные археологические объекты и тексты, посредством алгоритма глубокого анализа лидарных данных, решая задачи семантического обогащения и заполнения утраченных фрагментов, сокращая время и человеческие ресурсы [7, с. 427].

Однако в контексте затронутой проблемы следует учитывать возможность развития негативного сценария использования ИИ в рамках этических вопросов по ряду культурно-исторических предубеждений, обоснованию уничтожения, распределению ответственности, экономическим инвестициям, аутентичности, конфиденциальности и риска физической подмены объектов культурного наследия в процессе оцифровки.

1. Аспект культурно-исторических предубеждений взаимосвязан с выбором и интерпретацией объектов культурного наследия, подлежащего оцифровке в контексте демократизации общества, предусматривающем учет интересов местного населения без «затушевки» истории маргинализированных групп. В данном случае акцент проставлен на предотвращении предвзятого применения схем, анализируемых ИИ метаданных в ходе реконструкции объекта культурного наследия. При допущенных нарушениях в соблюдении названного аспекта возможны культурно-исторические искажения, не отражающие интересы меньшинств, приводящие к подрыву аутентичности местных культур и дискриминации сообщества.

2. Обоснование уничтожения как этическая проблема заключается в намеренном искажении оценки объекта культурного наследия с целью аргументирования его уничтожения.
3. Проблема при распределении ответственности возникает в ситуации широкого диапазона степеней свобод действий лиц, задействованных в природоохранной и археологической практике. В этой связи возрастает значимость установления ответственности за каждый этап действий по оцифровке культурного наследия, предусматривающего ее возложение не только на конечные звенья цепочки результативности.
4. Экономические инвестиции регулируются двумя этическими проблемами: предвзятостью при отборе и ограничениями доступа, возникающими при бизнес-ориентированном подходе в государственном секторе. Названный подход диктовал условия, в соответствии с положениями которых гарантируется право голоса спонсоров и деловых партнеров при выборе и анализе контента, предназначенных для оцифровки объектов культурного наследия. Таким образом, в выборе и интерпретации присутствует субъективность мнений, а в финансовых вложениях – возможность ограниче-

ния бесплатного доступа к объектам культурного наследия.

5. Проблема аутентичности возникает в случае реконструкции и реставрации произведений искусства, т.е. тогда, когда возможно стирание первоначальных следов объекта культурного наследия с утратой его подлинности. Аутентичность такого объекта снижается в виду вносимых при реставрации изменений в подлинные штрихи автора произведения. Допущение такого развития событий до настоящего времени носит дискуссионный характер, оставаясь актуальной темой обсуждения многих специалистов в сфере сохранности культурного наследия. По мнению большинства исследователей, истинное произведение искусства обладает уникальной «аурой», которая при репродукции изменяется, что является нарушением этических норм.

Исходя из сформулированных нами этических аспектов, становится очевидной необходимость установления этических границ, в пространстве которых возможна успешная реализация инструментов ИИ в области культуроохранной деятельности без нарушений этических принципов и возникновения рисков утраты культурного наследия. Установление границ мы видим в соблюдении



Рис. 1. Взаимосвязь этических проблем и принципов при использовании ИИ для осуществления культуроохранной деятельности

этических принципов, которые служат ориентирами в деятельности экспертов в предметной области при внедрении геоматических технологий в сфере культуры.

Практико-ориентированность формулируемых этических принципов достигается путем соотнесения каждого с вышеперечисленными этическими проблемами, возникновение которых возможно при использовании инструментария ИИ, отвечающего требованиям: 1) технической надежности и безопасности; 2) конфиденциальности и управлению данными; 3) прозрачности и научной аргументированности; 4) разнообразия и недискриминации интересов; 5) благополучия общества и окружающей среды; 6) подотчетности.

При максимально корректном сопряжении этических проблем и принципов возможно нивелирование рисков по защите объектов культурного наследия путем «ответственного управления» стратегическими решениями, подразумевающего надлежащее владение (содержание), сохранение, учет, интерпретацию данных, доступность материалов и использование коллекций объектов культурного наследия с учетом всех заинтересованных сторон, каждая из которых имеет конкретные роли и цели.

Первым этическим принципом является принцип совместной ответственности и культурной преемственности, вступающий в силу при распределении обязанностей по достижению результатов на каждом этапе применения моделей ИИ и по итогу их реализации в культуроохранной деятельности. Соблюдение этого принципа предполагает вовлечение всех задействованных в деятельности сторон, с пониманием каждой применяемых моделей ИИ. Указанное понимание достигается за счет повышения прозрачности моделей ИИ через их логическое обоснование.

Принцип культурной преемственности предусматривает учет перспектив и ценностей всех сообществ, объединивших в себе представителей, заинтересованных в культуроохранной деятельности сторон. Соблюдение принципа, действенного преимущественно при реконструкции объектов культурного наследия, возможно при их оцифровке, соблюдающей последовательность «снизу вверх», учитывающую интересы всех сообществ в соответствии с их культурно-историческими ценностями.

Принцип экономической доступности призван обеспечить равные возможности для всех участников взаимодействия, в противовес предпринимательскому подходу, нацеленному на получении прибыли через ограничение доступа к объектам культурного наследия.

Нивелирование возможности манипуляции при обмене данными достигается, на наш взгляд, путем введения «права на забвение», позволяющего удалить или обезличить информацию, таким образом, обеспечивая контроль над ней.

Для удовлетворения потребности в аутентификации, следует соблюдать принцип надежности, гарантирующий достоверность цифрового и виртуального воспроизведения объекта культурного наследия, с точки зрения описания и интерпретации. Избежать риска незащищенного уничтожения объектов культурного наследия возможно через учет ценности центрального положения физического пространства, подразумевающей недопустимость подмены материальных ценностей виртуальной или цифровой копией.

Результаты исследования отражены нами на рисунке 1 в виде конкретной взаимосвязи этических проблем с руководящими этическими принципами.

### Заключение

Методы исследования позволили нам достигнуть цели исследования, путем обоснования возможности применения ИИ в сфере культуроохранной деятельности по сохранению объектов культурного наследия через механизм сопряжения этических проблем и принципов. Достигнутый результат может быть использован для создания правовых источников и системы этических рекомендаций, способных нивелировать риски применения ИИ и обеспечить защиту объектов и ценностей культурного наследия, которые он воплощает посредством передовых технологий.

К основным результатам исследования нами отнесены:

- 1) демонстрация широкого спектра применения ИИ для улучшения практики сохранения культурного наследия;
- 2) повышение осведомленности о рисках, связанных с применением инструментария ИИ с целью сохранения объектов культурного наследия;
- 3) предоставление практико-ориентированных рекомендаций по соблюдению этических принципов, сопряженных с выявленными нами этическими проблемами, способных лечь в основание моделей ИИ, реализуемых в культуроохранной деятельности.

Исследование имеет ряд ограничений в виду узости исследуемой проблематики, и требует продолжения изучения в контексте множественности аспектов культурного пространства в рамках вопросов культуроохранной деятельности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бабенко, А.М. Эволюция законодательства об охране культурного наследия: сравнительный анализ подходов к археологическим обследованиям в условиях городской застройки / А.М. Бабенко, Н.И. Самбулов, Г.А. Радцевич // *Природообустройство и природопользование геоландшафтов*. – 2025. – № 5. – С. 14–18. – EDN QTDHEW.
2. Верховинская, Л.В. Особенности реализации государственной политики в области охраны объектов культурного наследия: к постановке проблемы / Л.В. Верховинская // *Скиф. Вопросы студенческой науки*. – 2020. – № 1(41). – С. 133–138. – EDN YRJGSW.
3. Иргит, Б.Г. Порядок разработки проекта зон охраны объектов культурного наследия / Б.Г. Иргит, М.А. Губанищева // *Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию высшего землеустроительного образования в Пермском крае, Пермь, 04–05 декабря 2024 года*. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2025. – С. 68–72. – EDN KNYJCI.
4. Перова, Е.Ю. Актуальные стратегии в области охраны культурного наследия / Е.Ю. Перова // *Вестник Московского государственного лингвистического университета. Гуманитарные науки*. – 2021. – № 9(851). – С. 249–258. – DOI 10.52070/2542-2197\_2021\_9\_851\_249. – EDN UGOMSZ.
5. Abate, D., Paolanti, M., Pierdicca, R., Lampropoulos, A., Toumbas, K., Agapiou, A., Vergis, S., Malinverni, E., Petrides, K., Felicetti, A. et al., 2022. Significance. Stop Illicit Heritage Trafficking with Artificial Intelligence. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 43, 729–736.
6. Felicetti, A., Paolanti, M., Zingaretti, P., Pierdicca, R., Malinverni, E. S., 2021. Mo. Se.: Mosaic image segmentation based on deep cascading learning. *Virtual Archaeology Review*, 12(24), 25–38.
7. Huggett, J., 2021. Algorithmic agency and autonomy in archaeological practice. *Open Archaeology*, 7(1), 417–434.
8. Mansuri, L.E., Patel, D., 2022. Artificial intelligence-based automatic visual inspection system for built heritage. *Smart and Sustainable Built Environment*, 11(3), 622–646.
9. Mishra, M., Barman, T., Ramana, G., 2022. Artificial intelligence-based visual inspection system for structural health monitoring of cultural heritage. *Journal of Civil Structural Health Monitoring*, 1–18.
10. Vasic, I., Pauls, A., Mancini, A., Quattrini, R., Pierdicca, R., Angeloni, R., Malinverni, E. S., Frontoni, E., Cini, P., Vasic, B., 2022. Virtualization and vice versa: A new procedural model of the reverse virtualization for the user behavior tracking in the virtual museums. *Extended Reality: First International Conference, XR Salento 2022, Lecce, Italy, July 6–8, 2022, Proceedings, Part II, Springer*, 329–340.
11. Wang, X., 2022. Artificial Intelligence in the Protection and Inheritance of Cultural Landscape Heritage in Traditional Village. *Scientific Programming*, 2022, 1–11.

---

© Ковальчук Олег Геннадьевич (kovo103@rambler.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»