

**ЛАПТЕВА У. А., САЙФИНА А. Р.
ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ
ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ЧЕЛОВЕКА**

УДК 004.9:002.6:34, ГРНТИ 20.01.80

Статья поступила в редакцию 27.02.2025

Этические аспекты создания
цифрового двойника человека

Ethical aspects of creating
a digital human twin

У. А. Лаптева, А. Р. Сайфина

U. A. Lapteva, A. R. Saifina

Уфимский университет науки и
технологий, г. Уфа

Ufa University of Science and
Technology, Ufa

Данная статья представляет собой исследование этического аспекта в создании цифровых двойников, которые отражают визуальные и поведенческие характеристики субъектов. На реальных примерах человеческой деятельности в статье рассматриваются вопросы безопасности, неприкосновенности частной жизни, ответственности, а также идентичности.

This article is a study of the ethical aspect in creating digital human twin that reflect the visual and behavioral characteristics of subjects. Using real-life examples of human activity, the article examines issues of security, privacy, responsibility, and identity.

Ключевые слова: цифровые двойники, искусственный интеллект, этика, этические аспекты

Keywords: digital twins, artificial intelligence, ethics, ethical aspects

Введение

Юваль Ной Харари, известный историк и автор многих бестселлеров, сказал: «Если мы не сможем контролировать данные, данные будут контролировать нас». И его высказывание полностью отражает текущее состояние общества, а именно подчеркивает важность управления данными в условиях быстроразвивающихся технологий. Если человек не сумеет эффективно применять, анализировать и использовать данные, то появится риск того, что те возьмут контроль над его восприятием и станут «удобным» источником для манипуляций. Технологии агент-ориентированного моделирования позволяют создать искусственное общество и прогнозировать поведение граждан при изменении политики государственных органов, к примеру, для решения проблем расселения и управления территориями [1-5]. Вопросы проектирования архитектуры цифрового двойника человека рассматриваются в [6-8].

Зарождение использования цифровых двойников

Активно проводившиеся эксперименты в области виртуального копирования физических объектов стали поводом для того, чтобы эта концепция приобрела чёткое обозначение. Таким образом, «цифровой двойник» («digital twin») как сформированное понятие впервые возникло в начале 2000-х годов. Сейчас же этот термин применяется в контексте интернета вещей (IoT) и набирает широкую популярность во многих сферах жизни человека, таких как политика, здоровье, экономика и даже культура.

Если цифровой двойник – это виртуальное представление физического объекта или процесса, которое запрограммированно собирать информацию из реальной среды для её перемещения и наслаивания на поведение физического двойника через анализ, моделирование и отображение нынешнего и будущего состояний, то искусственный интеллект будет являться цифровым двойником человеческого разума. Эти две технологии схожи и преследуют одну общую цель – симитировать человеческое поведение и облик с целью упростить решение задач.

В действительности и цифровой двойник, и искусственный интеллект (ИИ) исправно выполняют свои функции так, как и задумывалось человеком, достигая высоких показателей эффективности и ускоренного выполнения рабочих процессов. Как и всякая машина, технология не требует больших затрат по сравнению с человеком – та имеет потребность лишь в систематических обновлениях и контроле за возникновением ошибок. В таком случае, если вновь рассматривать экономику, многим производителям и работодателям гораздо выгоднее использовать в своей деятельности не работников-людей, а их цифровые копии. А добиться ещё большей продуктивности они могут путём наделения цифрового двойника искусственным разумом. Но это порождает вопрос: способен ли такой симбиоз заменить человека строчками кода? Если же способен, то к чему это может привести?

Ответственность перед обществом и этические аспекты

Существует простая истина: каждое решение имеет за собой последствия, однако не каждая среда, которая будет претерпевать изменения, к ним готова. Современные достижения в области ИИ поражают: к таким можно отнести генеративные нейросети (одним из известных является GPT-4), инструменты синтеза речи (TTS, Speechify, DeepVoice). Эти разработки предоставляют возможность воссоздать отдельные аспекты в поведении человека, такие как голос, его интонация и образ. С каждым днём технологии развиваются и мимикрируют под людей всё больше, и пусть достигнуть полноценных двойников пока невозможно, уже существующие цифровые черты, присущие человеку, требуют особой внимательности к их использованию.

Первоначально всякое изобретение – это благо (решение), но по мере его прогресса и дальнейшего изучения оно невольно может создать новую проблему в обществе, как когда-то изобретение пластика и внедрение его в массовое производство вызвало множество экологических проблем, которые не могут

разрешиться до сих пор. И это предвидимые последствия. Уже сейчас цифровые двойники становятся потенциальной угрозой для конфиденциальности и рассадником мошенничества. Широкую популярность и используемость в аферистских действиях, в частности так называемых «скам-проектов», обретают дипфейки (deepfake). Данную технологию мошенники применяют в целях создания реалистичных изображений, видео и аудио материалов, с помощью которых ИИ заменяется лицо человека на другое, к примеру, лицо знаменитости.

Эти случаи намеренного введения в заблуждение людей встречаются всё чаще, и одним из крупнейших обманов стала 5-ти часовая трансляция на популярном видеохостинге, в которой Илон Маск, генеральный директор и основатель компании SpaceX, рекламировал криптовалютный скам [9]. Суть видеоролика заключалась в том, что известный человек публично, на пресс-конференции или интервью, рассказывает о подставной криптовалютной платформе, вызывая доверие у людей за счёт своего статуса и достижений в области науки. На самом же деле во всех рекламных кампаниях использовался дипфейк Илона Маска, и именно его образ чаще всего встречается среди мошеннических сфер, в особенности – в трейдинге.

Основная проблема в области цифровых двойников – это недобросовестное использование копий чужого облика для вымогательства и шантажа. Конечно, можно привести контраргумент, что в любой сфере найдутся люди, желающие исказить то, что должно служить на благо в свою пользу и свести к беззаконию, но это не считается убедительным оправданием. Цифровые копии людей, объектов и прочих явлений должны охраняться, как и всякое другое изобретение, которое защищено авторским правом, но с ещё большей тщательностью, ведь инновация – это новшество, то, чего ранее не существовало, а цифровые двойники это всего лишь отображение того, что уже есть в реальном мире.

Несмотря на всю свою сложность и многообразие функциональности – копия физического объекта остаётся лишь копией, вдохновлённая неинформационным пространством, подобно классическому музыкальному произведению, которое со временем подверглось изменениям современных музыкантов. К подобным интерпретациям люди относятся со скептицизмом, и в отношении цифровых двойников должна применяться если не подобная критичность, то аккуратность и внимательность.

И если цифровые двойники – это копии реальных объектов и субъектов, то, как и всякое создание, которое подчиняется законам, будь то природные или представленные в виде нормативно-правовых актов, то они тоже должны ограничиваться и соответствовать этическим нормам. Уже сейчас предпринимаются первые попытки сохранить человеческий облик на законодательном уровне из-за частых случаев его воровства и использования в незаконных махинациях с целью получения прибыли. В Госдуму РФ был внесён законопроект об охране голоса гражданина [10], согласно которому «обнародование и дальнейшее использование голоса гражданина (в том числе записи, в которой содержится воссозданный с помощью специальных технологий голос гражданина) допускаются только с согласия этого гражданина». Этот закон направлен на устранение пробелов в правовом

регулировании в отношении голоса гражданина как индивидуальной характеристики.

Важно рассмотреть и другую сторону этого вопроса – ситуацию, в которой человек даёт согласие на использование своих личных качеств и черт внешности. Цифровая копия не будет в полной степени отражать его суть, как и не передаст весь спектр того, что человека делает человеком. Она не сможет обладать собственной волей, как и не сможет ИИ расширить свободу в своих действиях. Некоторые люди забывают, что цифровое пространство – это заложенный самим человеком алгоритм, который может изменяться строго по внедрённым в него путям развития. Да, ИИ способен к самообучению, а цифровой двойник показывает широкое взаимодействие между человеком и машиной, порой не отличимое от живого общения. Но это всё ещё продукт человеческой деятельности, и именно человек несёт ответственность за то, в каких целях и как применяется его или чужой цифровой двойник. Он может быть согласен на то, что его облик или отдельные характеристики подвергнутся «оцифровке», но не имеет права перекладывать обязанность на свою цифровую копию и тем более не должен считать ту отдельной личностью.

Этические дилеммы в создании цифрового двойника

В июле 2023 года в Голливуде началась забастовка профсоюза актёров [11], которая длилась почти полгода. Представитель около сотни тысяч актёров, профсоюз SAG-AFTRA, выразил публичное несогласие на предложение голливудских киностудий, которые активно призывали деятелей киноиндустрии соглашаться на то, чтобы те использовали свои цифровые копии в качестве приёма на работу. Основным аргументом профсоюза стало то, что распространение цифровых двойников актёров может привести к массовому сканированию их интонаций и движений, а те, в свою очередь, будут использоваться в мошеннических целях и в неприятных для самих деятелей контексте. И с точки зрения этики, воссоздание образа актёра в качестве сокращения затрат на производство – а это основная причина, почему киностудии хотели использовать цифровые двойники в съёмке фильмов, – нарушает личные права человека и обесценивает его деятельность, как и удешевляет само киноискусство.

Цифровая реальность раскрывает перед людьми много возможностей, объединяет их в один большой цифровой социум, в большинстве своём посредством технических средств, таких как смартфоны, даря безграничное общение в любой точке мира, но также она может менять восприятие окружающего пространства и самого человека, влияя на его самоидентификацию.

Учёными в Университете Британской Колумбии [12] были произведены ряд тестов и экспериментов, целью которых было выявить, как человек будет реагировать на свою цифровую копию. В ходе исследований было обнаружено, что испытуемые при виде своих цифровых двойников испытывали страх, который был вызван тем, что их «бессмертная» версия способна полностью заменить их личность. Также отмечалось, что люди видели в своих цифровых

двойниках угрозу распада индивидуальности: человек при виде своей копии невольно начинал задумываться о вопросах, которые способны негативно отразиться на его ментальном состоянии, а именно: «кто я на самом деле?» и «чего стоит моё существование?».

Взаимодействие участников эксперимента со своими цифровыми двойниками сказывалось на них в основном негативно: помимо прочего, те выражали беспокойство по поводу того, что некоторые из их воспоминаний оказывались ложными. Психологи объясняли это тем, что взаимодействие человека с цифровым двойником того, с кем он уже имел взаимоотношения, может привести к искажённому образу существующего в реальности человека, из-за чего может развиться нездоровая привязанность к копии. В таком случае потребность в живом общении имеет риск ослабнуть на фоне того, что человек предпочтёт взаимодействовать с цифровыми образами, а не с существующими людьми.

Заключение

Создание и использование цифровых двойников несёт ответственность перед обществом. Этические нормы в разработке технологий обязаны соблюдаться, а сами достижения – гарантировать прозрачность в алгоритмах. Оцифровка данных должна осуществляться только по согласию с субъектом, а ответственные за этот процесс разработчики – быстро реагировать на всевозможные риски и угрозы, возникающие с их применением.

Список использованных источников и литературы:

1. Низамутдинов М. М., Гайсина А. Ш., Давлетова З. А. Агент-ориентированная модель прогнозирования численности населения по городам Республики Башкортостан // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2023. № 6. С. 161–167. DOI: 10.34773/EU.2023.6.30.
2. Низамутдинов М. М., Давлетова З. А. Концептуальная модель прогнозирования влияния качества жизни населения на миграционные и демографические процессы // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 1. С. 150–155. DOI: 10.34773/EU.2024.1.27.
3. Низамутдинов М. М., Орешников В. В., Давлетова З. А. Разработка и апробация инструментария стратегического планирования территориального развития на основе интеллектуальной адаптивной имитационной модели // Бизнес-информатика. 2024. Т. 18. № 4. С. 25–45. DOI: 10.17323/2587-814X.2024.4.25.45
4. Давлетова З. А., Низамутдинов М. М. Агент-ориентированная модель для прогнозной оценки динамики миграционных потоков в муниципальных районах Республики Башкортостан в зависимости от изменения качества жизни населения // Искусственные общества. – 2024. – Т. 19. – Выпуск 3. URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800031742-5-1/>. DOI: 10.18254/S207751800031742-5
5. Низамутдинов М. М., Давлетова З. А. Агент-ориентированная модель прогнозирования влияния качества жизни населения на миграционное движение

в разрезе федеральных округов РФ. *Управленческие науки = Management Sciences*. 2024;14(4):6-23. DOI: 10.26794/2304-022X-2024-14-4-6-23

6. Низамутдинов М., Мартынов В., Давлетова З. «Технологии цифровых двойников человека как основа поддержки принятия решений по стратегическому планированию территориального развития», *Международная российская конференция умной индустрии 2024 (SmartIndustryCon)*, Сочи, Российская Федерация, 2024, С. 75-80, doi: 10.1109/SmartIndustryCon61328.2024.10515491.

7. Инструментарий моделирования социально-демографического развития экономики регионов / Д. А. Гайнанов, А. Г. Атаева, Л. И. Мигранова [и др.]. Уфа: УФИЦ РАН, 2023. 174 с. DOI: 10.31040/978-5-6049257-8-2 ISBN: 978-5-6049257-8-2 EDN: ZELYEW

8. Мартынов В. В., Давлетова З.А. Архитектура цифрового двойника человека для решения задач социально-экономического управления // *Экономические, информационные и социокультурные основания управления в современных условиях: сборник научных трудов – Уфа: РИЦ УУНиТ, 2023. – С. 101-107.* <https://doi.org/10.5281/zenodo.10424066>

9. Дипфейки Илона Маска используются для рекламы мошеннической платформы BitVex [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://haker.ru/2022/05/23/bitvex-deepfake/> (дата обращения: 01.06.2025).

10. Проект Федерального закона N 718834-8 «О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/86379.html> (дата обращения: 06.06.2025).

11. Актеры Голливуда добились защиты от искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cnews.ru/news/top/2023-11-13_spustya_118_dnej_biznes-akuly (дата обращения: 02.07.2025).

12. Клоны ИИ, созданные на основе пользовательских данных, представляют собой сверхъестественную опасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://techxplore.com/news/2023-06-ai-clones-user-pose-uncanny.html> дата обращения: 02.07.2025).

List of references

1. Nizamutdinov M. M., Gaisina A. Sh., Davletova Z. A. Agent-based model for forecasting population size in the cities of the Republic of Bashkortostan // *Economics and management: scientific and practical journal*. 2023. No. 6. pp. 161–167. DOI: 10.34773/EU.2023.6.30.

2. Nizamutdinov M. M., Davletova Z. A. Conceptual model for predicting the influence of the quality of life of the population on migration and demographic processes // *Economics and management: scientific and practical journal*. 2024. No. 1. P. 150–155. DOI: 10.34773/EU.2024.1.27.

3. Nizamutdinov M. M., Oreshnikov V. V., Davletova Z. A. Development and testing of tools for strategic planning of territorial development based on an intelligent adaptive simulation model // *Business Informatics*. 2024. T. 18. No. 4. pp. 25–45. DOI: 10.17323/2587-814X.2024.4.25.45

4. Davletova Z. A., Nizamutdinov M. M. Agent-based model for predictive assessment of the dynamics of migration flows in municipal areas of the Republic of Bashkortostan depending on changes in the quality of life of the population // Artificial societies. – 2024. – Т. 19. – Issue 3. URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800031742-5-1/>. DOI: 10.18254/S207751800031742-5
5. Nizamutdinov M. M., Davletova Z. A. Agent-based model for predicting the impact of the quality of life of the population on migration movement in the context of federal districts of the Russian Federation. Management Sciences = Management Sciences. 2024;14(4):6-23. DOI: 10.26794/2304-022X-2024-14-4-6-23
6. M. Nizamutdinov, V. Martynov and Z. Davletova, "Technologies of Human Digital Twins as a Basis for Decision Support for Strategic Planning of Territorial Development," 2024 International Russian Smart Industry Conference (SmartIndustryCon), Sochi, Russian Federation, 2024, pp. 75-80, doi: 10.1109/SmartIndustryCon61328.2024.10515491.
7. Toolkit for modeling the socio-demographic development of regional economies / D. A. Gainanov, A. G. Ataeva, L. I. Migranova [etc.]. Ufa: UFITs RAS, 2023. 174 p. DOI: 10.31040/978-5-6049257-8-2 ISBN: 978-5-6049257-8-2 EDN: ZELYEW
8. Martynov V.V., Davletova Z.A. Architecture of a digital twin of a person for solving problems of socio-economic management // Economic, informational and sociocultural foundations of management in modern conditions: collection of scientific works - Ufa: RIC UUNiT, 2023. - pp. 101-107. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10424066>
9. Deepfakes of Elon Musk are used to advertise the fraudulent platform BitVex [Electronic resource]. – Access mode: <https://xakep.ru/2022/05/23/bitvex-deepfake/> (access date: 06/01/2025).
10. Draft Federal Law N 718834-8 “On Amendments to Part One of the Civil Code of the Russian Federation” [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/86379.html> (date of access: 06/06/2025).
11. Hollywood actors have achieved protection from artificial intelligence [Electronic resource]. – Access mode: https://www.cnews.ru/news/top/2023-11-13_spustya_118_dnej_biznes-akuly (access date: 07/02/2025).
12. AI clones created based on user data pose a supernatural danger [Electronic resource]. – Access mode: <https://techxplore.com/news/2023-06-ai-clones-user-pose-uncanny.html> access date: 07/02/2025).