

Богомолов Александр Иванович¹,
доцент, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.;
Невежин Виктор Павлович²,
профессор, канд. техн. наук, профессор

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ МЕТА-ВСЕЛЕННОЙ, АВАТАРОВ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

^{1,2} Россия, Москва, Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации;
¹ aibogomolov@fa.ru; ² vpnevezhin@fa.ru

Аннотация. Технологическая сингулярность изменяет систему образования. В недалёком будущем она изменится революционным образом и уже сейчас необходимо определить хотя бы контуры новой системы образования, отвечающей запросам быстро меняющегося мира. Сингулярность обуславливает состояние неопределенности в дальнейших путях эволюции человечества. Тем не менее, опираясь на передовые концептуальные образовательные методики (EdTech, STEM и др.) и прогнозируя развитие таких технологий как мета-вселенная, нейро-сотрудники (аватары), виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект можно представить будущее системы образования.

Ключевые слова: технологическая сингулярность, образовательный процесс, EdTech, STEM, мета-вселенная, аватары, виртуальная реальность.

Alexander I. Bogomolov¹,
Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher;
Viktor P. Nevezhin²,
Professor, Candidate of Technical Sciences, Professor

EDUCATIONAL SYSTEM BASED ON META-UNIVERSE TECHNOLOGIES, AVATARS OF STUDENTS AND TEACHERS

^{1,2} Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia; ¹ aibogomolov@fa.ru, ² vpnevezhin@fa.ru

Abstract. The technological singularity is changing the education system. In the near future, it will change in a revolutionary way, and now it is necessary to determine at least the contours of a new education system that meets the needs of a rapidly changing world. The singularity causes a state of uncertainty in the future paths of human evolution. However, relying on advanced conceptual educational methods (EdTech, STEM, etc.), and predicting the development of such technologies as the meta-universe, neuro-employees (avatars), virtual and augmented reality, artificial intelligence, we can imagine the future of the education system.

Keywords: technological singularity, educational process, EdTech, STEM, meta-universe, avatars, virtual reality.

Введение

Образование играет ключевую роль в жизни и деятельности человека. От качества и уровня образования зависит и место страны в современном мире. Система образования, как подсистеме общества, заведует само-воспроизводством культуры.

Концепции и образовательные технологии современного российского образования не отвечают современным реалиям и дифференцированному подходу к обучению. Все массивы знаний, всё богатство интеллектуального наследия, может и должно быть усваиваемо обучающимися в соответствии с познавательными интересами и особенностями личностей обучающихся. Тогда развитие общества будет непрерывным и динамичным [1–3]. Технологическая сингулярность открывает новые горизонты для создания системы образования, которая выйдет из своего системного кризиса и даст мощный толчок развитию человеческого интеллекта.

1. Постановка задачи

Согласно Википедии, технологическая сингулярность — это «гипотетический будущий момент времени, когда технологический рост становится неконтролируемым и необратимым, что приводит к непредсказуемым изменениям в человеческой цивилизации» [4].

Мир изменился, хотим мы того или нет, и возврата к прошлому точно не будет. Образование должно готовить человека к жизни в мире, который меняется на глазах.

Современные дети прекрасно, зачастую, лучше взрослых, владеют цифровой реальностью. В Интернете они могут найти всё то, что мы можем дать им на занятиях. Роль современного педагога в образовательном процессе меняется. В сотрудничестве с учениками его основная задача формировать и развивать навыки системного и проектного мышления, что позволит будущему взрослому уже со школьной скамьи разумно пользоваться свободой, формировать собственную комфортную жизненную среду (а собственную среду, по закону “Eigensinn” [5], открытому А. Людтке, строит сам человек), уверенно ориентироваться в реалиях современности.

Для этого необходимо активное освоение цифровых технологий с элементами искусственного интеллекта и их постоянное использование в образовательном процессе. Сегодня основная деятельность преподавателя в высшей школе сводится к чтению лекций, ведению семинаров, контролю освоения компетенций и посещения занятий, привлечению студентов к научно-исследовательской работе. Искусственный интеллект умеет хранить информацию и извлекать ее, производить сложные вычисления, иметь дело с большим объемом данных. Он также может читать лекции, выдавать задания и проверять их. В ближайшем будущем больше не будет ясно, что принадлежит учителю, а что машине. Машина

научилась понимать человеческий язык, рисовать, сочинять, писать программное обеспечение. Нее исключено, что она также научится учить, консультировать, распознавать качества ученика и отслеживать его достижения. Когда машина научится делать все это лучше, чем учитель из плоти и крови, это станет сингулярностью в образовании, с этого момента система образования уже не будет такой, какой мы ее знаем.

Какой она будет и что ляжет в её основу, можно предугадать исходя из тенденций развития информационных и цифровых технологий и опыта трансформации образовательных процессов передовых стран.

2. Современные тенденции развития образовательных технологий

Технология является неотъемлемой частью рабочего места, инструментом для достижения целей и завершения работы. Аналогичным образом, образовательные учреждения должны принять новые образовательные технологии в качестве инструмента. Мы живём в мире высоких технологий, который постоянно пересматривает себя. EdTech — термин в сфере образования, дословно означающий «образовательные технологии» [6]. Термин подразумевает цифровые инструменты, которые делают процесс образования более эффективным и удобным.

Edtech персонализировала процесс обучения для учащихся и заменила некоторые из утомительных бумажных дел, которыми когда-то занимались учителя. Любой продукт на стыке обучения и IT-технологий будет называться EdTech.

EdTech включает в себя:

- Курсы и онлайн-школы.
- Системы для оптимизации обучения.
- Платформы для организации и настройки коллективного обучения.
- Технологии для образовательных учреждений.
- VR тренажёры.

Аналитики прогнозируют: объём мирового рынка EdTech к 2025 году составит 7,3 трлн. \$. А в 2020 году капитал инвестиций в сферу EdTech составил 227 млрд. \$. Это показывает, что в долгосрочной перспективе технологии образования будут оставаться востребованными.

Важность государственной поддержки и регулирования цифровой трансформации образования демонстрируют США, где ещё в 2014 году был принят соответствующий Закон об образовании STEM 2014 (H. R. 5031) [7]. “STEM” — это аббревиатура, обозначающая академические дисциплины, такие как наука, технология, инженерия и математика. Этот термин обычно используется в США при рассмотрении образовательной политики и выбора учебных программ в школах и колледжах. Он имеет последствия для развития трудовых ресурсов, проблем национальной безопасности и иммиграционной политики. В Соединенных

Штатах аббревиатура начала использоваться в дебатах по вопросам образования и иммиграции в рамках инициатив, направленных на решение проблемы предполагаемой нехватки квалифицированных кандидатов на высокотехнологичные рабочие места. Технологии STEM предполагает, что предметы преподаются не изолированно, а в виде интегрированной учебной программы. Воспитание граждан, хорошо разбирающихся в областях STEM, является ключевой частью программы государственного образования Соединенных Штатов.

В настоящее время Пекин и Шанхай являются центрами инкубации EdTech и предпринимательства. Китайцы особенно стремятся погрузить своих детей в курсы STEM. Характер курсов по науке, технологии, инженерии и математике хорошо согласуется с целью Президента Си Цзиньпина стать к 2050 году главными новаторами во всем мире и внедрить искусственный интеллект в свою систему образования не позднее 2030 года.

3. Образовательные технологии на базе мета-вселенных и нейро-сотрудников

К числу технологий EdTech относятся технологии нейро-сотрудничества и аватаризации, которые становятся все более популярными в образовательных учреждениях по всему миру. Эти новые методы обучения позволяют студентам взаимодействовать с виртуальными объектами и персонажами, что делает процесс обучения более интерактивным и захватывающим.

Одной из главных причин использования технологий нейро-сотрудничества является возможность создания более эффективного способа передачи знаний. Вместо того чтобы просто читать лекции или писать конспекты, студенты могут использовать нейросетевые модели для создания своих собственных курсов и заданий. Это позволяет им лучше понимать материал и запоминать его на более длительный период времени.

Кроме того, использование аватаров (нейро-студентов и нейро-преподавателей) может помочь студентам учиться в своем собственном темпе и выбирать наиболее интересные темы для изучения. Виртуальные объекты также могут быть использованы для проведения практических занятий, где студенты могут применять свои знания на практике.

Технологии нейро-сотрудничества также могут использоваться для создания персонализированных учебных программ. Студенты могут создавать свои собственные профили и получать рекомендации от учителей на основе их индивидуальных потребностей и способностей.

Однако, несмотря на все преимущества новых методов обучения, необходимо учитывать потенциальные риски и недостатки. Например, некоторые люди могут испытывать дискомфорт при работе с виртуальными объектами или аватарами, особенно если они не имеют опыта работы с подобными технологиями. Кроме того, создание персонализированных учеб-

ных программ требует больших затрат времени и ресурсов со стороны образовательной системы.

Гонка за сингулярностью привела к появлению образовательных технологий, которые дополняют работу учителя, позволяя обеспечить каждого ученика тем, что ему или ей нужно [8]. Учитель больше не является центром внимания класса. Вместо этого преподаватели являются проводниками процесса.

Нейро-преподаватель играет важную роль в метавселенной образовательного процесса, так как он помогает студентам лучше понять материал и запомнить его на более длительный период времени. Он использует нейросетевые модели для создания своих собственных курсов и заданий, а также для проведения практических занятий.

Взаимодействие между нейро-преподавателем и нейро-студентом происходит через мета-вселенную университета (рис. 1).

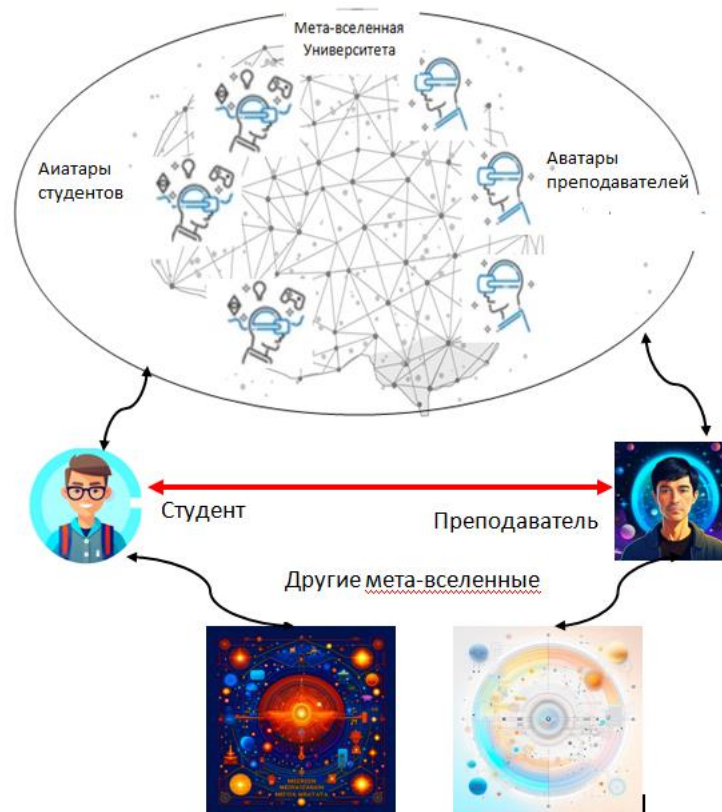


Рис. 1. Схема взаимодействия студентов, преподавателей и их аватаров на платформе мета-вселенной

Когда студент выбирает курс или задание, нейросетевая модель создает соответствующий объект или персонажа, который поможет студенту лучше понять материал. Преподаватель может использовать этот объект или персонаж для проведения практических занятий, где студенты могут применять свои знания на практике.

Кроме того, нейро-преподаватель может использовать технологию аватаризации для помощи студентам в изучении материала. Аватары мо-

гут быть созданы студентами и использоваться для взаимодействия с виртуальными объектами и персонажами. Это позволяет студентам учиться в своем собственном темпе и выбирать наиболее интересные темы для изучения.

Однако, следует отметить, что взаимодействие между нейро-преподавателем и нейро-студентом должно происходить на безопасной и этичной основе. Нейросетевая связь должна быть защищена от несанкционированного доступа и использования. Также необходимо обеспечить конфиденциальность данных студентов при использовании технологии аватаризации.

Заключение

Роль нейро-преподавателя в метавселенной образовательного процесса заключается в создании эффективных способов передачи знаний, использовании новых технологий для улучшения учебного процесса и обеспечении безопасности взаимодействия между студентами и виртуальными объектами.

Использование технологий нейро-сотрудничества и аватаризации имеет большой потенциал для улучшения образовательного процесса. Однако, перед тем как начать внедрять эти методы в школах и университетах, необходимо провести тщательный анализ рисков и преимуществ революционного образовательного процесса.

Список литературы

1. Евтеев Ф.А., Филатов П.В., Ураев Е.В. Сингулярность: новые реалии образования [Электронный ресурс] // infourok.ru. – URL: <https://infourok.ru/singulyarnost-novye-realii-obrazovaniya-4392013.html> (дата обращения: 09.09.2023).
2. Wang Peng. The technological singularity is changing the education system [Electronic Source]. – URL: <https://education.report/articles/how-technological-singularity-will-change-schools> (date of access: 04.09.2023).
3. Швачко Е.В., Тузовский И.Д. Глобальные сценарии развития образования XXI в. // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2018. – Т. 10. – № 3 (41). – С. 76– 84. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/globalnye-stsenarii-razvitiya-obrazovaniya-v-xxi-v> (дата обращения: 09.09.2023).
4. Технологическая сингулярность // Википедия (ru.wikipedia.org). – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Технологическая_сингулярность (дата обращения: 09.09.2023).
5. Людке А. История повседневности в Германии: новые подходы к изучению труда, войны и власти / Под общ. ред. С.В. Журавлева; Пер. с англ. и нем. – М.: РОССПЭН; Герман. ист. ин-т в Москве, 2010. – 271 с.
6. Что такое EdTech? [Электронный ресурс] // vc.ru. – 10.11.2021. – URL: <https://vc.ru/u/943375-smart-curators/317229-cto-takoe-edtech> (дата обращения: 14.09.2023).
7. H. R. 5031 – STEM Education Act of 2014. To define STEM education to include computer science, and to support existing STEM education programs at the National Science Foundation. 113th Congress (2013–2014). 2D Session // Congress.gov.
8. Armony Yoav. AI and singularity in education [Electronic Source] // TeamBlue. – URL: <https://teambblue.online/ai-and-singularity-in-education> (date of access: 14.09.2023).