

ТЕХНОЛОГИЯ 5G КАК НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ УМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© Хаджиева Л.К., Джабраилов Д.Х.

ГГНТУ им. акад. М. Д. Миллионщикова, г. Грозный

В данной статье рассматриваются перспективы умного образования, которые стали возможны только с появлением технологии 5-го поколения. 5G - это не просто новый стандарт мобильной связи. Внедрение сетей 5-го поколения в долгосрочной перспективе может преобразовать наше восприятие мира и привести к трансформации общества. При этом изменится экономика сетей: средняя скорость передачи данных увеличится, а себестоимость доставки, напротив, уменьшится. После Всемирной конференции радиосвязи страны и организации по всему миру начали инвестировать в разработку и строительство технологии сети мобильной связи пятого поколения. Выпущен «План действий по информатизации образования», в который направлен на ускорение построения интеллектуальной системы обучения для колледжей и университетов, ориентированной на сеть следующего поколения, требующие «адаптации к развитию сетевых технологий 5G, отвечающей новым требованиям интеллектуального обучения во всем мире.

Ключевые слова: Технология 5G, умное образование, интеллектуальная система, трафик, мультимедийные технологии, оборудование VR/AR/MR

По сравнению с 4G технология 5G обладает более сильными ключевыми возможностями: пиковая скорость передачи достигает 20 Гбит/с, скорость передачи данных для пользователей достигает 100 Мбит/с, эффективность использования спектра увеличивается в 3 раза, мобильность достигает 500 км/ч, задержка достигает 1 миллисекунды и плотность соединения на квадратный километр достигает 10 Тбит/с, энерго-эффективность в 100 раз выше, чем у IMT-A, а плотность трафика достигает 10 Мбит/с на квадратный метр (IMT-2020 (5G)). Три основных сценария использования на основе технологии 5G: усовершенствованная мобильная широкополосная связь, сверхнадежная связь с малой задержкой, массовая связь машинного типа (MCЭ-R.), облачные вычисления, большие данные, искусственный интеллект, Интернет вещей, мобильный Интернет. , Такие технологии, как сенсоры и виртуальная/дополненная реальность, будут расширяться и улучшаться возможности интеграции и применения, что, в свою очередь, может оказать всестороннее влияние на работу, жизнь и обучение людей. Некоторые исследователи предложили рассматривать 5G как платформу. Благодаря беспроводному соединению с различными услугами технология мобильной связи реализует крупномасштабное присоединение и завершит переход от классической модели обслуживания трафика к полно факторной трансформации модели [1].

Технология 5G будет способствовать «сверхбыстрому приобретению», «превосходному соединению» и «сверхнадежности» других технологий в учебной среде для оптимизации технического опыта преподавателей и обучающихся студентов. Текущие технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в основном ограничены настольными приложениями. С повышением скорости передачи технология 5G реализует преобразование модели клиента ресурсного приложения, распределенные и иммерсивные приложения виртуальной/дополненной реальности лучше и популяризировались для достижения плавного воспроизведения реальных сцен в реальном времени. Технология 5G также позволит лучше измерять, собирать, анализировать и сообщать данные в учебной среде, помогая технологиям больших данных и технологии Интернета вещей сделать сбор информации более разнообразным и всеобъемлющим. В целом, технология 5G будет способствовать развитию среды обучения в более персонализированном, точном, интеллектуальном и интегрированном направлении, поможет преподавателям и

учащимся получать богатые мультимодальные учебные ресурсы в режиме реального времени, тем самым способствуя изменению методов образования и методов обучения. Технология 5G способствует реконструкции мультимодальной модели преподавания и обучения [2].

Практика мультимодального умного обучения в среде 5G. Когда во взаимодействии с окружающей средой задействовано множественное сенсорное участие, взаимодействие является многорежимным, а повседневное взаимодействие людей - многорежимным. Он может содержать множественные режимы в среде в аудитории такие как учебные программы РРТ, видео и другие связанные текстовые и аудио-, видеоматериалы, а также помогать учащимся устанавливать мультимодальное взаимодействие с учителями и содержанием учебной программы посредством визуального, слухового, сенсорного и т. д.

Образовательная революция, вызванная образовательным применением технологии 5G, способствовала появлению таких форм обучения, как голографическая технология, видео высокой четкости, виртуальная/дополненная реальность, технология Интернета вещей + образование, что делает представление смысла и обмен информацией более разнообразными и актуальным, умное образование с модальной интеграцией создает возможности. В этом контексте реструктуризация методов преподавания и обучения становится ключом к продвижению мультимодального взаимодействия в учебной среде 5G. Умное обучение с мультимодальной интеграцией требует, чтобы мы изменили традиционный метод обучения и внедрили мультимодальное обучение, для оптимизации обучения в университетах [3]. Под руководством мультимодальной теории мультимодальное обучение интегрирует мультимодальные элементы, такие как язык, изображение, звук и действие, в наиболее эффективный способ выражения и передачи значения и помогает учащимся создавать смысл с помощью мультимодальных средств. Мультимодальный метод обучения подчеркивает, что тело и мозг мобилизуют несколько органов чувств для участия в процессе обучения с помощью различных средств. При мультимодальном обучении преподаватели используют мультимодальные системы для разработки обучения в группе используют виртуальную реальность, дополненную реальность, голографические и другие технологии для создания мультимодальных ресурсов курса, полной мобилизации сенсорного потенциала учащихся и предоставления учащимся мультимодального взаимодействия. учебная среда, которая способствует мультимодальному пониманию обучающимися и смысловому построению содержания обучения. В этом мультимодальном процессе взаимодействия преподавателя и студента будут способствовать эффективному обучению [4].

При поддержке технологии 5G умное обучение с мультимодальной интеграцией окажет огромное влияние на традиционные методы обучения. Таким образом, изучение метода мультимодальной интеграции в среде 5G в умных группах имеет важное теоретическое и практическое значение. Однако текущие отечественные исследования по интеграции технологии 5G и образования носят в основном теоретический характер и концептуальное построение. Из-за технических ограничений практических случаев применения технологии 5G в полном объеме для умного обучения только в перспективе. Таким образом, данное исследование направлено на изучение метода умного, мультимодального обучения слиянию в среде 5G с помощью практики [5].

При поддержке технологии 5G взаимодействие между различными мультимодальными ресурсами станет более удобным, что дает возможность для инноваций моделей преподавания и обучения, интеграции и реорганизации многих образовательных элементов. Преподаватель, обучающийся, учебные ресурсы и учебная среда являются четырьмя основными элементами образовательной среды, поддерживаемой 5G, которые взаимодействуют и влияют друг на друга. Мультимодальное умное образование должно в полной мере использовать преимущества каждого элемента и использовать мультимодальные информационные технологии в среде 5G, чтобы обеспечить взаимодействие между преподавателями и студентами, учебными ресурсами и учебной средой более разнообразными и персонализированными, а также, изучить преимущество каждого режима. Потенциал каждого элемента дополняет друг друга [6].

Основываясь на приведенных выше дизайнерских идеях, мы объединили практику для создания мультимодальной модели умного обучения в среде 5G. Мультимодальная среда обучения в сети 5G должна в полной мере использовать технические характеристики высокой пропускной способности 5G, малой задержки и большого соединения, а также обеспечивать доступ к различным формам интеллектуальных терминалов и образовательного оборудования (например, оборудование VR/AR/MR, голографическая проекция, интеллектуальные доски, мобильные терминалы, интеллектуальные обучающие ручки и т. д.), реализуют взаимосвязь и совместную работу между различными программными и аппаратными устройствами и предоставляют учащимся действительно захватывающий опыт обучения в реальном времени [7-8].

Характеристики сетей 5G с высокой пропускной способностью и малой задержкой позволяют технологии голографической проекции поддерживать общение в режиме реального времени между студентами и экспертами в разных местах, отображать учебный процесс в голографическом и трехмерном виде, а также реализовывать многоэкранную проекцию учебных ресурсов. Чтобы взаимодействие между преподавателями и обучающимися было свободным от ограничений времени и пространства; низкая задержка 5G делает иммерсивную / интерактивную среду AR более персонализированной и контекстуализированной и учащиеся могут наблюдать виртуальные объекты, которые трудно наблюдать или манипулировать в реальной жизни с реальным сенсорным опытом контакта с миром на нулевом расстоянии, механизм распознавания рукописного ввода, механизм коррекции машинного обучения и механизм персонализированных рекомендаций интеллектуального учебного ручка может быть подключена к сети различными способами, чтобы преподаватели и удаленные эксперты могли понимать ситуацию с обучением студентов в режиме реального времени [9-10]. Скорость передачи данных 5G, превышающая 100 Мбит/с, может значительно расширить возможности анализа данных ИИ, позволяя перекрестно - медиа-обучение и анализ данных в различных модальностях, а затем реализация интеллектуального управления и контроля, интеллектуальной оценки и персонализированных рекомендаций [11]. Характеристики технологии 5G, такие как высокая пропускная способность, малая задержка и большое соединение, обеспечивают условия передачи для мультимодальных ресурсов обучения и информационного взаимодействия, а также многотерминальное соединение и помогают реализовать построение более интеллектуального многоканального соединения.

Процесс мультимодального, умного обучения суммируется в три этапа: мультимодальная интеграция ресурсов, мультимодальное взаимодействие и мультимодальная оценка [12].

Умное обучение планируется осуществить через передачу голографического сигнала, который будет взаимодействовать через сеть 5G, а демонстрационное обучение в усиленных группах планируется проводить с использованием новых технологий, таких как голографическая проекция, дополненная реальность и умное обучающее оборудование. В данной статье умное обучение с использованием 5G рассматривается как пример, чтобы показать применение технологии и процесс мультимодального взаимодействия в среде 5G, проанализировать обучающий эффект нескольких технологий в среде 5G и представить мультимодальное, интеллектуальное, умное обучение в среде 5G основанном на практическом опыте [12]. Предполагается что предложения по внедрению послужат ориентиром для последующей углубленной интеграции 5G и образовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хаджиева Л.К., Чадаева А.Б. Виртуализация беспроводного доступа. Мобильной сети 5G// ВЕСТНИК ГГНТУ Технические науки. Научно-технический журнал 2022 Том XVIII №1 (27) С 29-36 2022 г

2. Хаджиева Л.К., Чадаева А.Б. Ключевые технологии шлюза безопасности конвергенции IOT// ВЕСТНИК ГГНТУ Технические науки. Научно-технический журнал 2022 Том XVIII №2 (28) С 16-24 2022 г.
3. Хаджиева Л.К., Чадаева А.Б., Джабраилов Д.Х. Характерные особенности технологии 5G// Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь, наука, инновации» 14 октября 2022 г. Грозный С 77-81 2022 г.
4. Хаджиева Л. К., Хаджиев М. Р., Ибрахимова А. Т. Концепция систем IOT для сельскохозяйственных услуг с высокой степенью автономии // Журнал «Вестник ГГНТУ. Технические науки». Том: XVII, номер: 3 (25), Грозный 2021 г.
5. Хаджиева Л. К., Хаджиев М. Р., Хашумов И. У. Перспективы внедрения технологии 5G и взаимодействие с системой «УМНЫЙ ДОМ» / «Вестник ГГНТУ. Технические науки». Том: XVII, номер: 4 (26), Грозный 2021 г.
6. Хашумов И. У., Хаджиев М. Р., Мальцагов Х. Х. Информационная безопасность и уязвимости IOT// Вестник ГГНТУ. Технические науки». Том: XVI, номер: 2 (20), Грозный 2020 г.
7. Алисултанова Э.Д., Моисеенко Н.А.// Технологии формирования виртуального лабораторного практикума// Вестник ГГНТУ. Технические науки». Том: XVI, номер: 4 (20), Грозный 2020 г.
8. Моисеенко Н.А., Джабраилов И.С.// Проектирование информационной системы управления организацией: необходимость современности// Вестник ГГНТУ. Технические науки». Том: XV, номер: 2 (16), Грозный 2019 г.
9. Хаджиева Л. К., Мальцагов Х. Х. Анализ технологии «Интернет вещей» (IOT) и ее роль в «Умном доме» // Вестник ГГНТУ. Технические науки». Том: XV, номер: 4 (18), Грозный 2019 г.
10. Хаджиев М.Р., Хаджиева Л.К., Пайзулаева Р.Т., Мажитова З.Д. Защита беспроводной сети передачи данных// Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «МИЛЛИОНЩИКОВ-2021» с международным участием ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова», Россия, Чеченская Республика, г. Грозный, 18-20 мая 2021г.
11. Хаджиев М.Р., Ахмадова С.А., Первушевский А.А. Проектирование защищенной сети IP видеонаблюдения объекта с использованием беспроводных технологий// Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «МИЛЛИОНЩИКОВ-2021» с международным участием ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова», Россия, Чеченская Республика, г. Грозный, 18-20 мая 2021 г.
12. Хаджиева Л.К., Элиханов М.Ш. Анализ перспективы внедрения технологии 5G и реализации ее возможностей для проектирования системы «УМНЫЙ ДОМ» // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов

5G TECHNOLOGY AS A NEW OFFER OF SMART EDUCATION

© **L.K. Khadzhieva, D.Kh. Dzhabrailov**

GSTOU named after acad. M.D. Millioshchikov, Grozny

This article discusses the prospects for smart education, which became possible only with the advent of 5th generation technology. 5G is not just a new standard for mobile communications. The introduction of 5G networks in the long term can transform our perception of the world and lead to the transformation of society. At the same time, the economics of networks will change: the average data transfer rate will increase, while the cost of delivery, on the contrary, will decrease. After the World Radiocommunication Conference, countries and organizations around the world began to invest in the development and construction of fifth generation mobile network technology. The "Education Informatization Action Plan" has been released, which aims to accelerate the

construction of a smart learning system for colleges and universities focused on the next generation network, requiring “adaptation to the development of 5G network technologies, meeting the new demands of smart learning around the world.

Keywords: 5G technology, smart education, intelligent system, traffic, multimedia technology, VR/AR/MR equipment