

УДК 37.014

DOI: 10.25629/НС.2021.12.62

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Герова Н.В.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования мобильных технологий в условиях адаптации действующих образовательных программ к цифровой образовательной среде. Кратко приводится история развития мобильной связи. Рассматриваются направления, преимущества и недостатки использования мобильных технологий в учебном процессе. Сформулированы компетенции, которые должны быть сформированы у студентов в результате изучения вопросов в области коммуникационных технологий.

Ключевые слова: вычислительные системы, коммуникационные технологии, мобильная связь, протоколы передачи данных, смешанный формат обучения.

Устойчивое развитие современной цивилизации во многом определяет уровень развития технологий, которые охватывают практически все сферы деятельности человека в обществе. Коммуникационные технологии, как технологический компонент цифровых технологий, оказывают значительное влияние на социальные процессы, что приводит к существенным трансформациям профессиональной деятельности, повседневной жизни и образованию. В последние годы традиционные формы коммуникации, например, радио- и телетрансляции, объединились с другими формами коммуникации посредством глобальной сети Интернет, предоставляя всем пользователям межличностное общение с использованием интерактивных компонентов, охват множества пользователей, обмен разными видами информации (текстовая, графическая, табличная, аудио, видео и др.), определенными знаками и знаниями [1].

Сегодня в условиях пандемии коронавирусной инфекции образовательные учреждения (школы, колледжи, вузы) включают в образовательный процесс технологию дистанционного обучения. Студенты очной формы обучения используют смешанный формат, студенты вечерней и заочной формы обучения – дистанционный. При подготовке студентов педагогических специальностей необходима адаптация действующих образовательных программ к цифровой образовательной среде. В рамках существующих требований к подготовке будущего учителя необходимо изучение студентами вопросов в области коммуникационных технологий.

В основе коммуникационных технологий лежит обмен данными по каналам связи различной физической природы: кабельных, оптоволоконных, радиоканалов и др., которые характеризуются их пропускной способностью (скорость передачи информации), то есть количеством информации, передаваемой в единицу времени. Основными составляющими коммуникационных технологий являются: локальные компьютерные сети; глобальная компьютерная сеть Интернет; протокол передачи данных ТСР/ІР; электронная почта; телеконференции. Использование компьютерных сетей предоставляет пользователям следующие возможности: работа на удаленных друг от друга компьютерах; быстрый обмен информацией; совместное использование периферийных устройств (принтер, сканер и др.); одновременная работа с документами и т.п. [2; 3]. Глобальная сеть Интернет предоставляет пользователям свои информационные ресурсы и сервисы, при этом надежность функционирования глобальной сети обеспечивает большое количество линий связи между региональными сегментами сети, которые соединены с североамериканским, европейским и японским сегментами. Единая система адресации основана на использовании ІР-адреса (Internet Protocol), который представляет собой уникальный 32-битный (в двоичной системе) ІР-адрес. Провайдеры часто предоставляют пользователям доступ в Интернет не с постоянным, а с динамическим ІР-адресом, который может меняться при каждом подключении

к сети. Для удобства пользователей была введена Доменная Система Имен (DNS – Domain Name System), в которой числовому IP-адресу компьютера соответствует уникальное доменное имя. Доменная система имен имеет иерархическую структуру: домены верхнего уровня – домены второго уровня и т.д. Доменные имена и IP-адреса распределяются международным координационным центром доменных имен и IP-адресов. Использование единого протокола передачи данных TCP/IP позволяет функционировать и развиваться сети Интернет, включает в себя транспортный протокол TCP (Transmission Control Protocol), обеспечивающий разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения, и протокол маршрутизации (Internet Protocol), обеспечивающий передачу информации между компьютерами сети. Наиболее распространенным сервисом Интернета является электронная почта и имеет следующие преимущества: высокая скорость пересылки сообщений: не требует обязательного наличия высокоскоростных и качественных линий связи; сообщение может содержать не только текстовое сообщение, но и вложенные файлы (программы, графику, звук и пр.).

Глобальная сеть Интернет предоставляет возможности организации конференций, при этом синхронизируется работа серверов, что обеспечивает пользователю доступ к материалам конференций в полном объеме. Для работы в телеконференциях используют обычно те же самые почтовые программы, что и при работе с электронной почтой, например, Outlook Express. Принцип работы в телеконференциях практически не отличается от принципа работы с электронной почтой [4].

Современные высокоскоростные технологии связи применяются для коммуникаций в высокопроизводительных вычислительных системах: системы коммуникаций, разработанные специально для решения определенного класса задач на специально построенном суперкомпьютере (Cray-links); технологии, представляющие собой стандартное суперкомпьютерное решение и традиционно предназначенные для использования в суперкомпьютерах (HIPPI, SCI, Memory Channel); высокоскоростные технологии, предназначенные для построения локальных сетей с высокой пропускной способностью или применяемые в области телекоммуникаций (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Mynet, ATM и др.). Современные высокоскоростные технологии связи обладают высокой производительностью, но имеют высокую цену на оборудование.

Одновременно с развитием компьютерных коммуникационных технологий быстрыми темпами развивалась технология мобильной сотовой связи. С момента своего возникновения радиосвязь была мобильной, то есть подразумевалось, что источник информации или ее получатель (или оба) перемещаются в пространстве.

Принципы современной мобильной связи были разработаны в конце 40-х годов, но практическое и коммерческое применение сотовой связи стало возможным только после изобретения микропроцессоров и интегральных полупроводниковых микросхем. Первое поколение систем сотовой связи использовало аналоговый способ передачи информации с помощью частотной или фазовой модуляции сигнала, как в обычных радиостанциях. Существенными недостатками этого способа являлись: перегруженность частотных диапазонов, что вызывало помехи при разговорах; возможность прослушивания разговоров другими абонентами; замирание сигналов при передвижении абонента (ландшафт, здания). В конце 1980-х годов началось создание второго поколения систем сотовой связи, основанных на базе цифровых методов обработки сигналов. Многие современные сотовые телефоны оснащены возможностью высокоскоростного доступа в Интернет по стандарту GPRS (General Packet Radio Service – стандарт пакетной передачи данных по радиоканалам). Удобным дополнением к сотовому телефону стала система коротких сообщений SMS (Short Message Service), которая не требует дополнительного оборудования. Совершенствование оборудования привело к появлению сотовых телефонов с поддержкой высокоскоростного доступа в Интернет через GPRS, в этом случае аппарат постоянно поддерживает соединение, отправляет и принимает пакеты данных. Самыми сложными аппаратами являются смартфоны и коммуникаторы, имеющие встроенную цифровую фотокамеру и сочетающие возможности сотового телефона и карманного компьютера. В 1995 г. появление Интернет-телефонии значительно снизило стоимость связи при междуго-

родних и международных коммуникациях, используя цифровой способ передачи данных отдельными «пакетами». По каналу связи последовательно передаются «пакеты» нескольких абонентов, на другом конце линии связи все «пакеты» снова объединяются. В 2003 году была разработана программа Skype (www.skype.com), позволяющая пользователям общаться с аудио и видео сопровождением.

Сегодня компьютеры и ресурсы глобальной сети Интернет стали необходимыми образовательными инструментами, технологии стали более миниатюрными, доступными, эффективными и простыми в использовании. Это привело к использованию мобильных и портативных компьютерных устройств (карманные компьютеры PDA (Personal Digital Assistants), ноутбуки и планшетные персональные компьютеры) с мобильным доступом в Интернет в сфере образования: управление и организация учебного процесса; организация обучения с использованием технологий дистанционного обучения; поддержка субъектов образовательного процесса с использованием технических средств.

При организации мобильного обучения как коммуникационной технологии в образовании выделяют следующие категории: технологическое мобильное обучение подразумевает, что конкретные технологические инновации располагаются в академическом окружении, чтобы продемонстрировать техническую целесообразность и педагогические возможности; миниатюрное портативное электронное обучение подразумевает, что беспроводные и портативные технологии используют подходы и решения обычных электронных средствах обучения, например, виртуальная учебная среда (VLE); поддержка совместного обучения (аудитории) вместе с другими технологиями, например с использованием интерактивных досок; неформальное, персонализированное, ситуационное мобильное обучение с дополнительной функциональностью, например видео передач; обучение персонала для повышения производительности и эффективности мобильных сотрудников, обеспечивая их информационную поддержку; удаленное мобильное обучение подразумевает использование технологий в отдаленных местах для решения образовательных, экологических и инфраструктурных задач.

Внедрение мобильных технологий в учебный процесс представляет собой перспективное направление и может проявляться по следующим направлениям: использование мобильного телефона, как средства доступа в глобальную сеть с организацией доступа на образовательные сайты (электронные учебные курсы, тесты, практические задания и дополнительные обучающие материалы), обмена электронной почтой в образовательных целях, контроля процесса обучения и т.д.; использование специальных программ для платформ сотовых телефонов, которые позволяют просматривать файлы офисных программ, воспроизводить текстовые, аудио, видео и графические файлы, содержащих обучающую информацию, изучать иностранные языки (аудиокурсы и аудиокниги); применение специализированных электронных учебников, курсов и обучающих программ в игровой оболочке, адаптированных для просмотра и выполнения заданий на мобильных телефонах обучающихся.

Использование мобильных устройств в учебном процессе имеет ряд преимуществ: сочетание различных видов обучения (смешанное обучение) предполагает использование различных форм обучения, в том числе и в интерактивной учебной среде; обеспечение взаимодействия субъектов образовательного процесса внутри группы, в аудитории; миниатюрные габариты занимают меньше места; использование стилуса или сенсорного экрана становится более наглядным, чем при использовании клавиатуры и мыши; возможность совместной работы и обмена заданиями, используя сервисы глобальной сети Интернет; мобильные устройства могут быть использованы в любом месте и в любое время; использование мобильных телефонов и других современных устройств образовательном процессе вызывают интерес у молодого поколения, мотивируя их к обучению. Наряду с достоинствами использование мобильных устройств в учебном процессе имеет некоторые недостатки: миниатюрные экраны ограничивают количество и тип отображаемых данных; регулярная работа аккумуляторов в целях сохранения данных; ограниченные возможности при работе с различными типами данных; быстрое устаревание мобильных устройств; снижение пропускной способности устройств при большом количестве пользователей, использующих беспроводные сети.

В настоящее время необходимо развивать научные исследования в области технической и психологической готовности обучающихся к использованию мобильных устройств в обучении, использования дидактических возможностей мобильных технологий в системе образования, разработки цифровых образовательных ресурсов для мобильных устройств.

В заключение отметим, что изучение вопросов по использованию мобильных устройств в образовательном процессе позволит сформировать у студентов педагогических специальностей готовность к использованию индивидуальных креативных способностей для самостоятельного решения учебных, исследовательских, педагогических и профессиональных задач, осуществлению выбора средств телекоммуникаций для организации образовательного процесса, организации телеконференций, обеспечению информационной безопасности субъектов образовательного процесса, в том числе и коммуникационных устройств. Для рационального использования дидактических возможностей мобильного обучения в учебном процессе необходима организационная, исследовательская и методическая работа по внедрению современных стратегий, форм и методов мобильного обучения в учебный процесс.

Библиография

1. Герова Н.В. Теоретические и методические основания непрерывной информационной подготовки студентов гуманитарных профилей по направлению педагогического образования / Н.В. Герова. – Рязань: РГУ имени С.А. Есенина, 2017. – 160 с.
2. Гура, В.В. Уровни педагогического проектирования электронных образовательных ресурсов для открытого образования / В.В. Гура. – Таганрог, 2017.
3. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник для бакалавров / Г.М. Киселев. – М.: Дашков и К, 2016.
4. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2018.

Герова Наталья Викторовна. Доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики. E-mail: nat.gerova@gmail.com.

THE USE OF MOBILE DEVICES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION

Gerova N.V.

Ryazan State University named for S.A. Yesenin

Abstract. The article discusses the use of mobile technologies in the conditions of adaptation of existing educational programs to the digital educational environment. The history of the development of mobile communications is briefly given. The directions, advantages and disadvantages of using mobile technologies in the educational process are considered. The competencies that should be formed among students as a result of studying issues in the field of communication technologies are formulated.

Key words: computing systems, communication technologies, mobile communications, data transmission protocols, mixed learning format.

Gerova Natalia Viktorovna. Doctor of Pedagogy, associate professor, professor of the Department of Informatics, Computer Engineering and Teaching Methods of Informatics. E-mail: nat.gerova@gmail.com.