

УДК 378.147

Макарова И.В., д.т.н., профессор, зав. кафедры «Сервис Транспортных Систем», Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», email: kamIVM@mail.ru

Фатихова Л.А., доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Сервис Транспортных Систем», Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», email: laren-311@mail.ru;

Буйвол П.А., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Сервис Транспортных Систем», Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», email: skyeyes@mail.ru;

Парсин Г.А., ассистент кафедры «Сервис Транспортных Систем», Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», email: inf801.parsin@gmail.com;

ПРОБЛЕМЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ

Аннотация: Современное общество сталкивается с беспрецедентными вызовами такими, как COVID-19, которые приводят к коллапсу во многих сферах деятельности и дисбалансу в экономических системах. В этом контексте важным вопросом является цифровизация университетской образовательной среды. В то же время во многих странах снизился интерес молодежи к получению инженерного образования. Целью данной статьи является исследование проблем и факторов формирования учебной мотивации студентов инженерных специальностей, а также условий успешного овладения компетенциями необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности в условиях цифрового обучения. В исследовании были выделены преимущества и недостатки дистанционных технологий в образовательном процессе, выявлены трудности, возникающие при совмещении традиционных и онлайн-форм обучения, а также факторы повышения учебной мотивации в условиях цифрового обучения.

Ключевые слова: дистанционные технологии, цифровое обучение, учебная мотивация.

Введение

В последние годы инженерное образование совершенствуется, в том числе, в связи с использованием новых электронных обучающих возможностей, в том числе

дистанционных технологий. В условиях пандемии произошел форсированный переход вузов к такому формату образования, при этом требуется быстрое внедрение новых цифровых ресурсов, методов и технологий дистанционного обучения. В то же время, многие по-прежнему привержены традиционному чтению лекций и проведению лабораторных работ, несмотря на новые формы обучения, и, следовательно, сталкиваются с серьезными проблемами и стрессом, вызванными необходимостью перехода к необычной среде. Задача актуальна и для студентов, которые, особенно в инженерной сфере, должны поддерживать свою академическую мотивацию, поскольку они вносят свой вклад в появление и разработку используемых нами технологий.

Успех такого перехода зависит не только от технологий; он также поддерживает отношение студентов к альтернативным формам обучения. Таким образом, современное общество сталкивается с очень важной проблемой, связанной с будущим системы образования. Это исследование направлено на решение следующих исследовательских вопросов:

1. оценить, насколько студенты готовы перейти в режим дистанционного обучения;
2. выделить основные изменения, с которыми предстоит столкнуться студентам;
3. определить достоинства и недостатки экстренно перехода к режиму дистанционного обучения;
4. определить уровень мотивации и удовлетворенности дистанционным обучением студентов инженерных специальностей.

Технологии дистанционного обучения в современном высшем образовании

Дистанционное обучение и связанные с ним технологии являются неотъемлемой частью современной системы высшего образования [1]. Некоторые исследования [2] предоставляют доказательства того, что для успешного перехода и поддержки режима дистанционного обучения требуются соответствующие и качественные технологии. В настоящее время существует множество инструментов и методик в области инженерного образования. Такие технологии,

как виртуальная и дополненная реальность, цифровые двойники, интеллектуальное образование, позволяют улучшить образовательную среду, повышая мотивацию студентов и готовя их к жизни в цифровую эпоху [3]. Современные цифровые технологии позволяют проводить обучение на базе виртуальных классов и удаленных лабораторий, игр и геймификации, повышая при этом мотивацию и интерес студентов к учебе.

С одной стороны, современное инженерное образование должно соответствовать академическим требованиям и интересам студентов, а, с другой стороны, обеспечить эффективную подготовку квалифицированных инженеров, готовых справиться с производственными задачами в рамках цифровой экономики. Хотя цифровые образовательные среды необходимы, чтобы влиять на академическую мотивацию студентов различными способами, они иногда терпят неудачу в достижении этой цели. Многие исследования в области образовательной и учебной мотивации постоянно исследуют различные аспекты мотивации и способы ее повышения.

Исследования отношения студентов к дистанционным образовательным технологиям: данные Казанского федерального университета

Чтобы из первых уст понять отношение студентов инженерных специальностей к цифровому режиму высшего образования, был проведен широкий опрос, который включал 83 вопроса. Учитывая препятствия, вызванные продолжающейся пандемией, мы записали ответы с помощью платформы Google Forms. Респондентами опроса были инженеры бакалавры и магистры Набережночелнинского филиала Казанского федерального университета.

Было получено 344 ответа (что составляет 18% студентов автомобильного отделения), подавляющее большинство из которых было представлено студентами бакалавриата - 85,1% и магистрантами - 14,9%. Возрастной состав был следующим: 70,3% респондентов в возрасте от 20 до 25 лет, затем - моложе 20 лет (25,6%). Остальные группы 26-30 лет и старше 30 лет соответственно 1,7% и 2,3%.

Чтобы выявить подготовленность студентов инженерных специальностей с точки зрения необходимого технического оборудования и технологий, студентам было предложено назвать наиболее значительные препятствия на пути к цифровому переходу. Среди наиболее критичных - технические перебои при воспроизведении видеозаписей - 25% и необходимость стабильного интернет-соединения - 24,9%, медленный интернет - почти 20%, отсутствие обратной связи с платформой - 13,4 %, отсутствие технических средств - 12,8 % и др.

Результаты показали, что только 65% студентов были удовлетворены подключением к Интернету, а остальные 35% отметили очень низкое его качество.

При этом 74,4% респондентов остались довольны качеством цифровых устройств. Согласно результатам опроса, наиболее часто используемыми устройствами в процессе дистанционного обучения были как компьютеры, так и ноутбуки, а также смартфоны. Хотя это означает, что у большинства студентов не было проблем с подключением к Интернету, это также может означать отсутствие эффективного технического оборудования для половины респондентов.

Различия в технических условиях обучения у студентов свидетельствует о наличии проблемы «цифрового неравенства» обучающихся, которая может быть связана как с материальным неравенством семей студентов, так и отсутствием доступа к широкополосному Интернету в местах их проживания в условиях дистанционного обучения.

Отчеты показывают, что переход к дистанционному обучению вызвал ряд вопросов среди студентов инженерных специальностей. В то время как 54,7 % респондентов отметили, что они успешно адаптировались к новому режиму обучения, оставшаяся половина респондентов признала, что испытывала трудности с переходом. Помимо технических вопросов, студенты также назвали некоторые проблемы, связанные со спецификой цифрового режима обучения как такового и отсутствием навыков, позволяющих осуществить плавный и успешный переход. Студенты назвали следующие препятствия: невозможность проведения лабораторных занятий (56%), ограничения в способах получения прикладных навыков (49%), высокая зависимость от технических средств (4–8 %),

необходимость проводить большую часть дня перед компьютером (45%), отсутствие личного общения (40,5%) и трудности с учетом личных качеств студентов (33 %).

Результаты позволили выявить, что студенты имеют проблемы с самоконтролем и организацией индивидуальной работы. Среди наиболее часто упоминаемых также были отсутствие времени на подготовку домашнего задания и несвоевременная обратная связь от преподавателей. Опрос также показал, что у некоторых студентов возникли проблемы с поиском и использованием учебного материала, что указывает на потенциальную необходимость решения вопроса об эффективности использования режима дистанционного обучения при преподавании прикладных дисциплин.

Среди наиболее популярных способов освоения образовательных ресурсов студенты выделили университетские учебные пособия и руководства (62,8%), руководства, доступные в Интернете (56,4%) и видеоматериалы, предоставленные университетом (40,4%). При этом самыми популярными методами освоения образовательных ресурсов студенты назвали помощь преподавателей (33%), помощь сокурсников (32%) и интуитивный подход (32,3%). Лишь 2,8% респондентов признали, что им не удалось освоить курсы в режиме дистанционного обучения.

Согласно полученным данным, основными методами взаимодействия студентов и преподавателей являются Microsoft Teams (56,6%), «Виртуальная аудитория» (26,2%), Zoom и Skype (по 13,4%), за ними следуют другие менее известные платформы (3,7%).

Среди ключевых преимуществ формата дистанционного обучения в университете студенты отметили возможность совмещать работу и учебу, возможность повысить свою способность к самостоятельному обучению, доступность учебных материалов и способы их использования в любое время и в любом удобном месте.

Сохранение мотивации к обучению среди учащихся, по-видимому, является ключевой проблемой при переходе к цифровому режиму обучения. Интерес студентов и их участие в образовательном процессе являются ключевыми

факторами успеха. Поэтому мы дополнительно исследовали, в какой степени технологии дистанционного обучения влияют на академическую мотивацию студентов. На протяжении всего опроса задавались актуальные вопросы, среди которых центральный - «Как вы думаете, какие цели решают технологии дистанционного обучения?» Студенты подчеркивали возможность учиться в удобное для них время и место (22, 6%), умение работать с массовым информационным потоком и индивидуальная работа студентов по поиску актуальной информации (22,1%), повышение академической мотивации (16,9%), успехи в освоении прикладных навыков (14,8%) и возможность выхода в сеть (11,1%). 8% респондентов сказали о своем негативном отношении к дистанционному обучению и 4,5% предпочли не высказывать свои предпочтения.

В среднем студенты положительно относятся к использованию технологий дистанционного обучения в высшем образовании, однако предпочитают этот формат только в том случае, если речь идет о лекциях и размещении руководств и учебных пособий. Для оценки домашних заданий, организации и посещения семинаров, а также для дополнительного обучения такой формат не свидетельствует о высоком уровне удобства респондентов.

Большинство респондентов согласны с тем, что современное высшее образование должно сочетать дистанционные технологии и традиционные формы обучения (68, 9%). 57,8% также признают, что навыки, приобретенные в дистанционном обучении, пойдут им на пользу в их будущей профессиональной деятельности. В целом 65,7% студентов, принявших участие в исследовании, подтвердили свое положительное отношение к дистанционному обучению: почти 58% отметили положительные изменения в их способности учиться самостоятельно, 52,9% испытали повышение качества образования, в то время как почти 50% респондентов заявили, что у них есть свободное время для выполнения заданий и наблюдается повышение академической мотивации. В то же время качество лекций и взаимодействия студентов и преподавателей не выявило проблем среди студентов.

Некоторые из опрошенных утверждали, что в таком формате невозможно объективно оценить знания (31.1%). Еще 25, 3% заявили, об изменении их планов в будущем в отношении карьеры и образования, в то время как 18,3% рассказали об ухудшении их здоровья.

Заключение

Данное исследование было направлено на изучение того, в какой степени удаленные технологии могут быть успешно включены в систему высшего образования и влияют ли они на академическую мотивацию студентов. Было выявлено, что технологии дистанционного обучения являются неотъемлемой частью современного образовательного процесса и в дальнейшем будут включены в систему высшего образования. Хотя такой режим имеет много неоспоримых преимуществ, инструментов цифрового обучения недостаточно, чтобы полностью заменить традиционные подходы к высшему образованию и повысить академическую мотивацию, особенно среди студентов с более низким уровнем самодисциплины и способностью работать индивидуально. Такие методы требуют от студента высокой самоотдачи и самоорганизации, а также существенно ограничивают взаимодействие между сверстниками. Наше исследование также показало, что студенты в значительной степени недовольны использованием цифрового режима для занятий, которые обычно требуют личного взаимодействия, а именно лабораторных работ и семинаров. Таким образом, разработка виртуальных лабораторий, которые позволят студентам изучить особенности конструкции узлов и деталей транспортных средств, принципов механизмов работы, технологические процессы ремонта и транспортировки, чтобы более эффективно сотрудничать становится еще одним важным вопросом для успешного приобретения инженерных навыков.

Список использованных источников

1. Makarova I. Digitalization of Engineering Education: From E-Learning to Smart Education / I. Makarova, K. Shubenkova, D. Antov, A. Pashkevich // Lecture Notes in Networks and Systems, № 47. – 2019. – С. 32–4.

2. Alimudin Online Video Conference System Using WebRTC Technology for Distance Learning Support / Alimudin, A. F. Muhammad // 2018 International Electronics Symposium on Knowledge Creation and Intelligent Computing (IES-KCIC), Bali, Indonesia. – 2018. – C.384-387.
 3. Makarova I. Usage of Microscopic Simulation to Estimate the Environmental Impact of Road Transport. / I. Makarova, P. Buyvol, K. Magdin, A. Boyko, K. Shubenkova // Transportation Research Procedia, № 44. – 2020. – C. 86-93.
-

Makarova I.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head Department of Transport Systems Service, Naberezhnye Chelny Institute, Kazan Federal University, email: kamIVM@mail.ru

Fatikhova L.A., Ph.D., associate professor, associate professor of the Transport Systems Service Department, Naberezhnye Chelny Institute, Kazan Federal University, email: laren-311@mail.ru;

Buyvol P.A., Ph.D., associate professor, associate professor of the Transport Systems Service Department, Naberezhnye Chelny Institute, Kazan Federal University, email: skyeyes@mail.ru

Parsin G.A., assistant of the Transport Systems Service Department, Naberezhnye Chelny Institute, Kazan Federal University, email: inf801.parsin@gmail.com;

PROBLEMS AND ADVANTAGES OF USING REMOTE TECHNOLOGIES IN TRAINING ENGINEERS

Abstract: Modern society is facing unprecedented challenges such as COVID-19, which lead to collapse in many areas of activity and imbalance in economic systems. In this context, the digitalization of the university educational environment is an important issue. At the same time, in many countries, the interest of young people in getting an engineering education has decreased. The purpose of this article is to study the problems and factors of formation of educational motivation for students of engineering specialties, as well as the conditions for successful mastery of the competencies necessary for further professional activity in the context of digital learning. The study highlighted the advantages and disadvantages of distance technologies in the educational process, identified the difficulties that arise when combining traditional and online forms of education, as well as factors for increasing learning motivation in the context of digital learning.

Key words: distance technologies, digital learning, learning motivation.