

10. Alammary A., Alhazmi S., Almasri M., Gillani S. *Blockchain-based applications in education: A systematic review* // *Applied Sciences*. – 2019. – Vol. 9, No. 12. – Article number 2400.
11. Yumna H., Khan M.M., Ikram M., Ilyas S. *Use of blockchain in education: A systematic literature review*. 2019. [Electronic resources] – <https://medium.com/blockchain-digital-transformation/use-of-blockchain-in-education-a-systematic-literature-review-1bbd05e9056d> (date of access 02.09. 2021).
12. Chen G., Xu B., Lu M., Chen N. *Exploring blockchain technology and its potential applications for education* // *Smart Learning Environments*. – 2018. – Vol. 5. – Article number 1.
13. Sun H., Wang X., Wang X. *Application of blockchain technology in online education* // *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*. – 2018. – Vol. 13, No. 10. [Electronic resources] – <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/9455> (date of access 02.09. 2021).
14. Griggs K.N. *Healthcare blockchain system using smart contracts for secure automated remote patient monitoring* // *Journal of medical systems*. – 2018. – Vol. 42, No. 7. – P. 1-7.
15. Gilda Sh., Mehrotra M. *Blockchain for student data privacy and consent* // *International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI)*. - 2018. – Vol. 2018. – P. 1-5.
16. Holotescu C. *Understanding blockchain opportunities and challenges* // *eLearning and Software for Education*. – 2018. – Vol. 4, No. 14. – P. 275-283.
17. Bhaskar P., Tiwari C.K., Joshi A. *Blockchain in education management: present and future applications* // *Interactive Technology and Smart Education*. – 2020. – Vol. 1. – P. 1-14.
18. Pierzchała A. *New technologies in education—challenges for teachers in the perspective of transactional analysis* // *Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze*. – 2018. – Vol. 573. – P. 19-26.
19. Guilherme A. *AI and education: the importance of teacher and student relations* // *AI & society*. – 2019. – Vol. 34, No. 1. – P. 47-54.
20. Hasan H.R. *Blockchain-based solution for the traceability of spare parts in manufacturing* // *IEEE Access*. – 2020. – Vol. 8. – P. 100308-100322.

МРНТИ: 14.35.09

<https://doi.org/10.51889/2022-2.1728-5496.14>

Сенькина Г.Е.<sup>1</sup>, Ауелбек М.А.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет». г. Смоленск, Россия

<sup>2</sup> НАО «Жетысуский университет имени Ильяс Жансугурова».

г. Талдыкорган, Республика Казахстан

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ ОНЛАЙН СИМУЛЯТОРОВ

### Аннотация

В настоящее время образовательная робототехника и ее тенденции определяют инновационный, креативный, образовательный ландшафт. В данной статье рассматриваются актуальные вопросы преподавания образовательной робототехники в формате онлайн и их педагогические аспекты на основе симуляторов. Акцентируется внимание на расширении возможностей педагогических стратегий в преподавании образовательной робототехники. Доминирующие тенденции использования образовательной робототехники нацеливают на применение комбинации образовательного пакета с последующим экспериментированием. Педагогизация данного направления состоит в том, чтобы способствовать созданию среды, которая будет поддерживать как концепции преподавания, так и концепция обучения. Статья поможет в развитии педагогических возможностей в преподавании робототехники в онлайн формате и дальнейшем офлайн применении. В связи с растущими потребностями в новых методах обучения в технологически насыщенных средах растет потребность в укреплении методической базы.

Данная работа, основанная на переосмыслении педагогики образовательной робототехники на основе онлайн симуляторов, вносит вклад в изучение, практическое применение данных обучающих инструментов, среди наиболее значимых преимуществ которых можно назвать прямую связь с улучшением обучения, развитием когнитивных навыков, сборка и эксплуатация устройств, связь с другими педагогическими методами как проект и др.

**Ключевые слова:** педагогический процесс, онлайн занятия, робототехника, онлайн - симуляторы, конференция TED.

*Г.Е. Сенькина<sup>1</sup>, М.А. Ауелбек<sup>2\*</sup>*

<sup>1</sup> ФМБЖБ БМ «Смоленск мемлекеттік университеті» Смоленск қ., Ресей

<sup>2</sup> «І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті» КЕ АҚ  
Талдықорған қ., Қазақстан Республикасы

## ОНЛАЙН СИМУЛЯТОРЛАР НЕГІЗІНДЕ РОБОТОТЕХНИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

*Аңдатпа*

Қазіргі уақытта білім беру робототехникасы және оның тенденциялары инновациялық, шығармашылық, білім беру ландшафтын анықтайды. Бұл мақалада Симуляторлар негізінде онлайн форматында білім беру робототехникасын оқытудың өзекті мәселелері және олардың педагогикалық аспектілері қарастырылады. Білім берудегі робототехниканы оқытудағы педагогикалық стратегиялардың мүмкіндіктерін кеңейтуге баса назар аударылады. Білім беру робототехникасын қолданудың басым бағыттары білім беру пакетінің комбинациясын кейінгі тәжірибемен қолдануға бағытталған. Педагогизация бұл бағыттар оқыту тұжырымдамасын да, оқыту тұжырымдамасын да қолдайтын орта құруға ықпал етуден тұрады. Мақала робототехниканы онлайн форматта оқытудағы педагогикалық мүмкіндіктерді дамытуға және одан әрі офлайн қолдануға көмектеседі. Технологиялық қаныққан ортада оқытудың жаңа әдісінің өсіп келе жатқан қажеттіліктеріне байланысты әдістемелік базаны нығайту қажеттілігі артады.

Интернеттегі тренажерлер негізінде білім беру робототехникасының педагогикасын қайта қарастыруға негізделген бұл мақала осы оқу құралдарын зерттеуге, практикалық қолдануға ықпал етеді, олардың маңызды артықшылықтарының қатарына оқытуды жақсартумен, танымдық дағдыларды дамытумен тікелей байланысты атауға болады. құрылғыларды құрастыру және пайдалану, жоба ретінде басқа педагогикалық әдістермен байланыс. Барлық жаттығуларда рефлексия және рефлексивті бақылау болуы керек. Оқыту прототипті дамыта отырып, проблемалардың нақты тұжырымдарымен, пәнаралық міндеттермен күшейтіледі.

**Түйін сөздер:** педагогикалық процесс, онлайн сабақ, робототехника, онлайн симуляторлар, TED конференциясы.

*G.E. Senkina<sup>1</sup>, M.A. Auyelbek<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Smolensk State University, Smolensk, Russia

<sup>2</sup>Zhetysu University named after I. Zhansugurov,  
Taldykorgan, Republic of Kazakhstan

## PEDAGOGICAL ASPECTS OF TEACHING ROBOTICS BASED ON ONLINE SIMULATORS

*Abstract*

Currently, educational robotics and its trends determine the innovative, creative, educational landscape. This article discusses current issues of teaching educational robotics in an online format based on simulators and their pedagogical aspects. Attention is focused on expanding the possibilities of pedagogical strategies in teaching educational robotics. The dominant trends in the use of educational robotics are aimed at using a combination of an educational package with subsequent experimentation. The pedagogization of these directions is to contribute to the creation of an environment that will support both the concepts of teaching and the concept of learning. The article will help in the development of pedagogical opportunities in teaching robotics in an online format and further offline application. Due to the growing needs for new teaching methods in technologically saturated environments, the need to strengthen the methodological base is growing.

This article, based on a rethinking of the pedagogy of educational robotics based on online simulators, contributes to the study and practical application of these training tools, among the most significant

advantages of which can be called a direct link with the improvement of learning, the development of cognitive skills, the assembly and operation of devices, communication with other pedagogical methods as a project. All exercises should contain reflection and reflexive observation. The training is supported by specific problem statements, interdisciplinary tasks, with the development of a prototype.

**Keywords:** pedagogical process, online lesson, robotics, online simulators, TED conference.

**Введение.** Для преподавания образовательной робототехники важно и нужно переосмысление робототехники педагогического образовательного направления как для обучающихся, так и для обучающихся. Внедрение образовательной робототехники в учебный процесс все еще находится на начальной стадии своего развития и не всегда эффективно. В данном исследовании образовательная робототехника рассматривается как элемент политехнической направленности учебного процесса. Обоснована возможность его использования в качестве специальной образовательной технологии на занятиях по предметам естественно-математического цикла. В дальнейшем и в ближнем зарубежье образовательную робототехнику внедряют с дошкольного возраста, а в средних образовательных учреждениях робототехнику используют как элективный учебный предмет.

Целью данной статьи является раскрыть отдельные педагогические аспекты преподавания робототехники в онлайн формате на основе симуляторов. Изменения в формате курса на указанной основе приводят к некоторому повышению успеваемости студентов. Эта тенденция наблюдалась и в зарубежных вузах [11]. В дополнение к анализу успеваемости используются данные, полученные в рамках Жетысуского университета имени И. Жансугурова в ходе анкетирования студентов.

Актуальность данного исследования подтверждается междисциплинарным потенциалом образовательной робототехники. Решение фактических и гипотетических вопросов, связанных с преподаванием образовательной робототехники в целом предполагает дальнейшую интеграцию научных достижений и эмпирических данных. Преподавательский корпус систематически внедряет новый инструментарий и обновляет методики, но внедрение образовательной робототехники в учебный процесс будет представлять определенные трудности для практикующих педагогов. Они нуждаются в методической помощи, в переподготовках комфортного формата. Востребованность и проблематичность изучения педагогики образовательной робототехники в целом сохраняется несмотря на то, что в течение полувека она находится в русле академического дискурса а, интерес не ослабевает, поскольку ее междисциплинарность и адапционность к растущей цифровизации возрастает и она активно интегрируется с другими дисциплинами.

Таким образом, задачей представляется переосмысление педагогики образовательной робототехники и использование ее потенциала для осуществления межпредметных связей, переформатирования данных образцов и применения на занятиях по другим направлениям как в онлайн, так и в офлайн форматах.

**Материалы и методы.** Решение поставленных задач осуществлялось на основе применения общенаучных методов исследования в рамках сравнительного и логического анализа. Приведенные ниже эмпирические опыты исследования обусловлены анализом посещенных офлайн занятий, анализом результатов онлайн занятий и предложенными образовательными симуляторами.

Пандемия оказала значительное влияние на высшее образование, в частности она спровоцировала глобальный массовый переход на онлайн образование. Образовательная робототехника приобретает все большее значение в формальном и неформальном образовании. [6]. В настоящее время есть школы и внешкольные образовательные учреждения, которые интегрировали обучающихся роботов в свои программы. Данная тенденция создает новый образовательный ландшафт, который требует исследовательских усилий для лучшего понимания ограничений, возможностей и противоречий, связанных с этими инструментами. В Казахстане образовательная робототехника активно развивается. В 2010 году Национальным научно-технологическим холдингом «Парасат» совместно с «Назарбаев Университетом» была разработана научно-техническая программа по развитию робототехники и робототехнологий. Среди целей программы фигурировали создание в «Назарбаев Университете» научно-образовательной базы для развития индустрии робототехники и отработки инноваций в робототехнологиях и подготовка высококвалифицированных специалистов. По инициативе Министерства образования и науки некоторые образовательные учреждения страны были оснащены новейшими наборами LEGO Education, на основе которых можно моделировать и программировать роботов, обладающих многочисленными функциями и способностями. Занятия дают уникальную возможность получить навыки и знания большого ряда сложных технических

дисциплин в увлекательной игровой форме, а также развивает у учащихся не только логическое мышление, но и математическое и алгоритмические способности, понимание электронных систем, вырабатывается умение правильно и четко выразить свою мысль, способность решить, проблему различными путями, формируются такие важные качества как воображение, логика, дизайнерские способности, умение работать в команде, а также интерес к научным исследованиям. Занятие путем робототехники подходит детям с различными уровнями подготовки и любыми достижениями в школьной программе. Школьные предметы физика, информатика, алгебра и геометрия становятся легкодоступными. В итоге дети могут самостоятельно реализовать задуманные проекты. [5]

В исследованиях по образовательной робототехнике внимание сосредоточено на изучении STEM (наука, технология, инженерия, математика) или развитии таких навыков, как работа в команде или решение проблем, и они указывают на полезные аспекты практического обучения с роботами в улучшении навыков, таких как понимание абстрактных концепций, научные исследования, командная работа и интерес к STEM [2]. Применение методов преподавания к учебному процессу в школе определяется тем фактом, что каждый учитель или разработчик учебной программы стремится к тому, чтобы его или ее концепции преподавания и формирования образовательных принципов были наиболее эффективно реализованы в образовательной среде. Такие формы взаимодействия обуславливают тот факт, что каждый учитель стремится интегрировать практические элементы предметной области в процесс обучения как в виде точных структур, так и в виде формализованных сложных форм дидактики. Они представляли доступные образовательные ресурсы для образовательной робототехники и других областей науки. В статье «Accessible Educational Resources for Teaching and Learning Robotics» [3] описывается наблюдение за онлайн обучением, а именно рассмотрены инструменты кодирования и т.д. Все эти доступные онлайн материалы направлены на облегчение изучения робототехники на разных уровнях. [1]. Потенциал электронного обучения для робототехники до сих пор недостаточно используется. Электронные методы обучения также способствуют развитию знаний по образовательной робототехнике, как для студента, так и для преподавателя. Например, онлайн симулятор Tinkercad помогает ознакомиться и работать в онлайн формате с радиоэлементами (Рисунок 1).

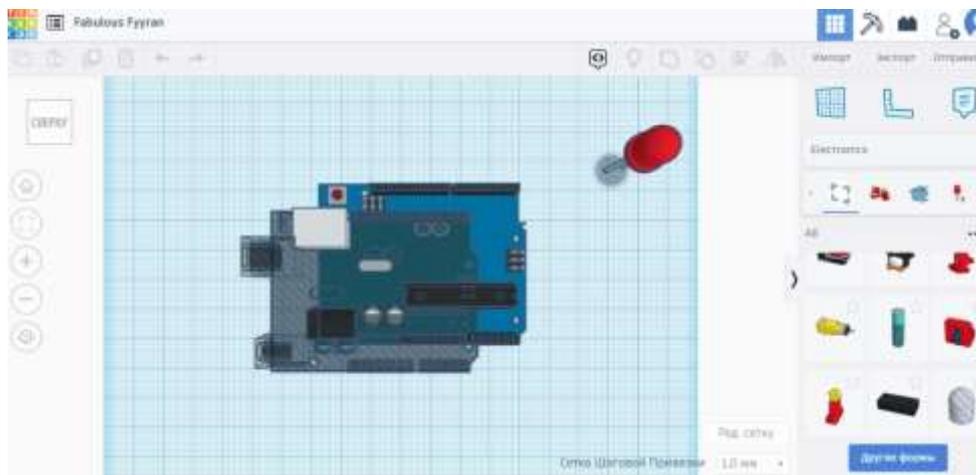


Рисунок 1 - Онлайн симулятор Tinkercad

Tinkercad оснащен всеми необходимыми элементами обучения робототехнике и данный симулятор удобен тем, что преподаватель может создать виртуальную аудиторию, дать задание студентам и после завершения, он может сразу проверить проделанную работу. Онлайн симулятор можно считать одним из методов обучения робототехнике. Он способствует расширению педагогических возможностей в преподавании образовательной робототехники, способствует созданию проектов по робототехнике и укреплению знаний в онлайн формате. Есть и Lego симуляторы, но мы считаем что для приобретения основательного знания по робототехнике необходимо изучать их с радиоэлементами, так как основа робототехники состоит из радиоэлементов и программирования. Онлайн - симулятор удобен тем, что преподавателю трудно наблюдать практическую работу в лаборатории, кроме того для безопасности студентов, мы считаем,

необходимым предоставить проект лабораторной работы вначале онлайн симулятора, и затем приступать к самой практической работе. Таким образом, студент сперва делает лабораторную работу в онлайн симуляторе, например, создает проект, схему, собирает радиоэлементы, затем соединяет их, подключает к портам микроконтроллеров и предоставляет на проверку преподавателю. После достижения корректности проекта, схемы, преподаватель рекомендует приступить уже к физической сборке. Таким образом, студент делает работу в два этапа: в онлайн формате, затем в офлайн формате - это способствует эффективному усвоению знаний в процессе создания проекта. Еще один пример онлайн - симулятора для преподавания робототехники - это TRIK Studio [4]. Данный симулятор имеет возможность создать роботов с помощью языка программирования, либо с помощью визуальных диаграмм.

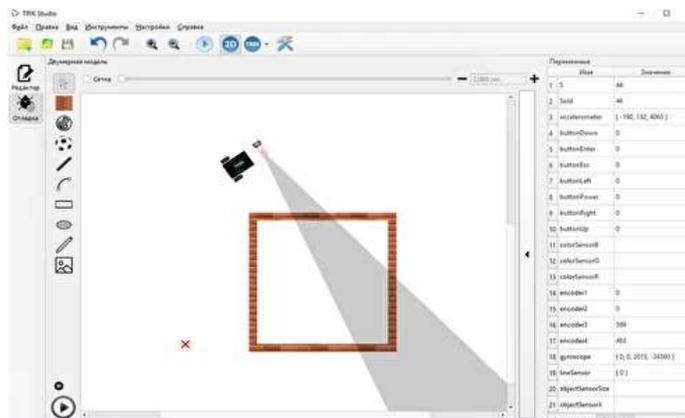


Рисунок 2 - TRIK Studio

В TRIK Studio преподаватель также может создать виртуальную аудиторию, где может работать и проверять задание совместно со студентами в онлайн формате. Наборы TRIK предназначены для научных и студенческих работ в области сервисной робототехники и искусственного интеллекта. Контроллер TRIK является инструментом для быстрого прототипирования. Он унифицирован и позволяет использовать любые языки программирования для проведения экспериментов. TRIK Studio также имеет курсы по образовательной робототехнике по уровням:

1. Дошкольное образование;
2. Общее и дополнительное образование;
3. Высшее.

Например, для дошкольного образования предлагается модуль «Конструирование и ручной труд» для подготовительных к школе групп. Модуль «Конструирование и ручной труд» способствует повышению уровня навыков проектирования робототехники у детей дошкольного образования.

На втором этапе предлагается общее и дополнительное образование, а именно методическое сопровождение преподавателей и педагогов дополнительного образования, включая материалы для подготовки к олимпиадам, что подтверждает педагогическую обоснованность введения выявленных и теоретически обоснованных дидактических условий для развития навыков проектирования робототехники у детей.

На заключительном этапе для высших учреждений предлагается библиотека курсовых и дипломных работ с использованием микроконтроллера TRIK.

TRIK Studio, частично проводят курсы, вебинары, мастер-классы для повышения квалификации учителей и педагогов. TRIK Studio, удобен тем, что можно проводить уроки и индивидуально заниматься робототехникой в онлайн формате.

Мы считаем, что преподавателю периодически нужно создавать конференцию вне занятий, где студенты могут обсудить и задавать вопросы по тематике образовательной робототехники. Конференция удобна тем, что студенты делятся знаниями, и это способствует укреплению взаимоотношений преподавателя со студентами. Преподаватель может предложить студентам участвовать в зарубежных конференциях, например, в популярной конференции TED (Технология, Развлечения и Дизайн). [10] В TED выступают выдающиеся люди разных отраслей, распространяют свои идеи, технологии, достижения и делятся опытом. Выступления в TED доступны более чем на 100 языках и признаны эффективными образовательными инструментами. В конференции часто

обсуждают новые передовые технологии и виды робототехники, такие как робототехника в военной структуре, образовательная робототехника, агроробототехника и т.д. TED отличается тем, что у них высокое качество презентации, важная роль докладчиков в сообществе робототехники, а также доступный и информативный язык, используемый в презентациях – это делает записанные выступления полезными ресурсами для внедрения робототехники. Кроме того, отличается от обычного выступления тем, что позволяет отдельным людям или группам людей в различных странах, городах, университетах, сообществах организовать независимые конференции в стиле TED. Данная конференция способствует развитию педагогических навыков преподавателя [3]. Таким образом, выступления на TED занимают видное место в современных учебниках, таких как «Лейтмотив» [7], «Перспективы» [8] и серия «Коммуникация 21 века» [9]. Исходное предположение состоит в том, что выступления на TED являются формой академического дискурса. Как отмечалось, после онлайн работы, педагогически целесообразно перейти к офлайн работе. В Республике Казахстан эта стратегия также используется, однако целесообразно о ней информировать.

**Результаты и обсуждение.** Зарубежные исследования показали, что самая большая проблема, с которой сталкиваются учителя - это способность обнаруживать неправильную связь, а не знание технологического педагогического контента. Вывод по оценке профессионального развития: там, где экспертная поддержка недоступна, учителю нужна сеть и регулярные встречи, чтобы иметь возможность обмениваться собственным опытом или опытом учеников, или даже выполнять фактическое построение. По мере того, как учителя становятся более квалифицированными с точки зрения содержания робототехники и педагогики, школы должны инициировать проекты, направленные на более глубокое включение в их учебную программу, не только с точки зрения лучшего финансирования для приобретения большего количества компонентов для создания более сложного оборудования, но и путем анализа того, как перечисленные цели могут найти свое место в учебной программе по робототехнике. В нашей стране " On-line " учебные занятия в период пандемии проводились в режиме реального времени: видеоконференции (Skype, Discord, MOODLE, ZOOM, Google Classroom, Microsoft Teams, Hangouts, Cisco WebEx Meetings и др.). В этот период, безусловно, большое значение имели онлайн симуляторы и различные платформы. Вместе с тем, сравнительно новый формат обучения, который в ближайшем будущем может стать новой формой получения высшего образования, требует дальнейших дискурсивных обсуждений для генерирования педагогического опыта, академического обсуждения и эмпирического наполнения. Необходимы исследования в плане изучения комфортности формата для обучающихся в целях дальнейшего совершенствования методических подходов.

В экспериментальной части для уточнения результатов было проведено анкетирование студентов по шкале Лайкерта, о их восприятии образовательной робототехники и формата обучения путем Google Forms.

На вопрос «Самое эффективное обучение – в онлайн формате», 75% затруднились ответить, а остальные 25% были согласны (Диаграмма 1).

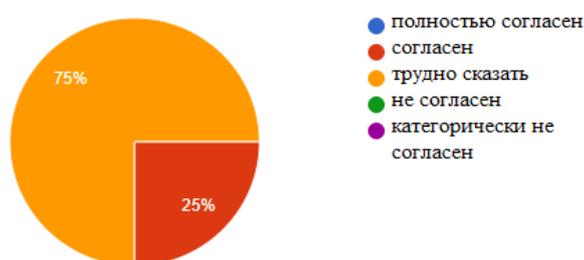


Диаграмма 1. Результаты анкетирования

А на вопрос «Самое эффективное обучение - в офлайн формате», 75% придерживаются мнения, что офлайн обучение эффективно, а также 25% полностью согласны с эффективностью (Диаграмма 2).



Диаграмма 2. Результаты анкетирования

Результат ответов на вопрос: «Какие компоненты онлайн-обучения были эффективными» (Диаграмма 3):

- Удобный график и форма обучения;
- Формирование особой коммуникации между преподавателем и студентами на онлайн платформе, отличающейся от офлайн;
- Структурированный учебно-методический комплекс и видеолекции;
- Удобный учебный материал в форме слайдов (PDF), видео (mp4);
- Ни один компонент не был эффективным.

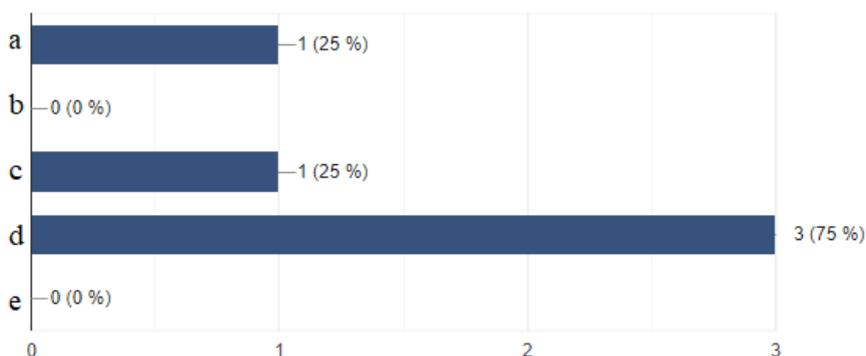


Диаграмма 3. Результаты анкетирования

- 75% вариант **d** «Удобный учебный материал в форме слайдов (PDF), видео (mp4)»;
- 25% вариант **c** «Структурированный учебно-методический комплекс и видеолекции»;
- 25% вариант **a** «Удобный график и форма обучения».

Результаты ответов на последний вопрос: «Какие элементы в онлайн-обучении были не эффективными?» (Диаграмма 4):

- Выполнение практических работ в виртуальном формате;
- Более формальная «неживая» коммуникация между преподавателем и студентами;
- Неудобный формат работы;
- Ограниченная и утомительная учебная среда;
- Ни один компонент не был эффективным.
- f)

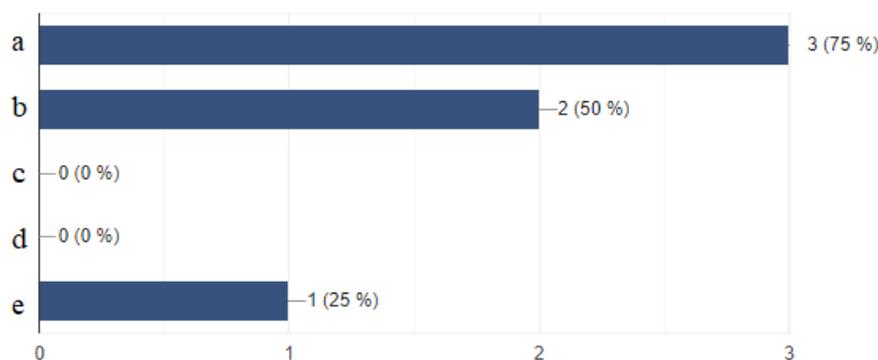


Диаграмма 4. Результаты анкетирования

В диаграмме 4, студенты считают неэффективным в период онлайн обучения это:

- 75% вариант **a** «Выполнение практических работ в виртуальном формате»;
- 50% вариант **b** «Структурированный учебно-методический комплекс и видеолекции»;
- 25% вариант **e** «Ни один компонент не был эффективным».

Аналогичное исследование провели Andreas Birk , Evelina Dineva, Francesco Maurelli и Andreas Nabor в статье «A Robotics Course during COVID-19: Lessons Learned and Best Practices for Online Teaching beyond the Pandemic» [6]. Они описывают наблюдения за онлайн-обучением по робототехнике во время пандемии COVID-19 и показывают изменения в структуре курса, в предоставленном материале указывают на неожиданное повышение успеваемости студентов. В дополнение к анализу успеваемости предоставлены дополнительные данные, полученные в рамках всего университета и в ходе опроса по конкретным курсам.

Исходя из вышесказанного, по результатам анкетирования выяснилось их мнение о формате обучения: большинство студентов предпочитают офлайн обучение. Симуляторы, использованные при онлайн обучении, несомненно, имеют большое положительное влияние. Вероятно, обучающимся необходим более длительный процесс адаптации для того, чтобы привыкнуть к виртуальной форме выполнения подобных заданий.

**Выводы:** Технологические процессы, систематически происходящие в образовании, в принципе всегда должны быть связаны с непосредственным улучшением текущих процессов преподавания и обучения. Внедрение различных технологических инструментов в связи с этим должно сопровождаться совершенствованием педагогического процесса и расширением его возможностей.

Таким образом, образовательная робототехника в настоящее время позволяет преподавателю совместно со студентами соприкоснуться с технически сложными ее сторонами. Число образовательных программ, включающих этот аспект в свои учебные планы постоянно растет, следовательно, растет потребность в методическом оснащении и укреплении учебно-методической базы. Преимущества и потенциал внедрения данной технологии бесспорны, особенно это способствует развитию самостоятельности, повышению когнитивных способностей и мотивации. Также актуальными эти процессы становятся в связи с правительственными решениями о приоритетности развития технического направления в образовании. Новые подходы МОН РК к развитию системы образования предполагают внедрение новой формы получения высшего образования: «онлайн обучения», которая актуализирует совершенствование подходов онлайн-обучения.

*Список использованной литературы:*

1. Сенькина Г.Е., Осипян К.В., Оценка восприятия обучающимися формата онлайн-обучения: преимущества и недостатки, перспективы развития. Вестник Университета Российской академии образования. 2021. № 2. С. 61-71. [Электрон. ресурс] – 2021 – URL– ([https://elibrary.ru/author\\_items.asp?authorid=131530&show\\_refs=1&pubrole=100&show\\_option=0](https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=131530&show_refs=1&pubrole=100&show_option=0))- (дата обращения 20.01.2022.)- интернет источник

2. Laura Malinverni, Cristina Valero, Marie Monique Schaper, Isabel Garcia de la Cruz d. *Educational Robotics as a boundary object: Towards a research agenda*. [Электрон. ресурс] – 21 April 2021. – URL – ([www.elsevier.com/locate/ijccci](http://www.elsevier.com/locate/ijccci)). (дата обращения 14.01.2022.)- интернет источник
3. Maria Pozzi, Domenico Prattichizzo and Monica Malvezzi. *Accessible Educational Resources for Teaching and Learning Robotics* [Электрон. ресурс] – 2021. – URL-(<https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/38>) - (дата обращения 20.01.2022.)- интернет источник
4. Sokratis Tselegkaridis and Theodosios Sapounidis. *Simulators in Educational Robotics: A Review*. [Электрон. ресурс] – 2020. – URL- (<https://www.mdpi.com/2227-7102/11/1/11>)-(дата обращения 24.01.2022.)- интернет источник
5. Г.М. Есимханова. *Образовательная робототехника в Казахстане: опыт и перспективы развития*. 2017. [Электрон. ресурс] - [https://xn--j1ahfl.xn-p1ai/library/obrazovatel'naya\\_robototekhnika\\_v\\_kazahstane\\_opit\\_i\\_075151.html](https://xn--j1ahfl.xn-p1ai/library/obrazovatel'naya_robototekhnika_v_kazahstane_opit_i_075151.html) - (дата обращения 18.02.2022.)- интернет источник
6. Birk, A.; Dineva, E.; Maurelli, F.; Nabor, A. *A Robotics Course during COVID-19: Lessons Learned and Best Practices for Online Teaching beyond the Pandemic*. *Robotics* 2021, 10, 5. – URL-<https://doi.org/10.3390/robotics10010005>- (дата обращения 17.02.2022.)- интернет источник
7. Dummet P., Stephenson, H., Bohlke, D., & Lansford, L. (2016–2018). *Keynote [textbook series]*. *National Geographic Learning*.
8. Barber D., Dellar, H., Jeffries, A., & Lansford, L. (2018). *Perspectives [textbook series]*. *National Geographic Learning*.
9. Baker L., Blass, L., Williams, J., Bonesteel, L., & Lee, C. (2017). *21st Century Communication [textbook series]*. *National Geographic Learning*.
10. Pozzi M.; Prattichizzo, D.; Malvezzi, M. *Accessible Educational Resources for Teaching and Learning Robotics*. *Robotics* [Электрон. ресурс] – 2021. – URL- <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/38>. (дата обращения 02.02.2022.)- интернет источник
11. Andreas Birk, Evelina Dineva, Francesco Maurelli and Andreas Nabor. *A Robotics Course during COVID-19: Lessons Learned and Best Practices for Online Teaching beyond the Pandemic*. [Электрон. ресурс] – 2020. – URL- (<https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/5>) - (дата обращения 12.02.2022.)- интернет источник.

#### References:

1. Sen'kina G.E., Osipyun K.V., *Ocenka vospriyatiya obuchayushchimisya formata onlajn-obucheniya: preimushchestva i nedostatki, perspektivy razvitiya*. *Vestnik Universiteta Rossijskoj akademii obrazovaniya*. 2021. № 2. S. 61-71. [Elektron. resurs] – 2021. – URL- ([https://elibrary.ru/author\\_items.asp?authorid=131530&show\\_refs=1&pubrole=100&show\\_option=0](https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=131530&show_refs=1&pubrole=100&show_option=0))–(дата obrashcheniya 20.01.2022.)- internet istochnik.
2. Laura Malinverni, Cristina Valero, Marie Monique Schaper, Isabel Garcia de la Cruz d. *Educational Robotics as a boundary object: Towards a research agenda*. [Elektron. resurs] – 21 April 2021. – URL- ([www.elsevier.com/locate/ijccci](http://www.elsevier.com/locate/ijccci)). - (data obrashcheniya 14.01.2022.)- internet istochnik
3. Maria Pozzi, Domenico Prattichizzo and Monica Malvezzi. *Accessible Educational Resources for Teaching and Learning Robotics* [Elektron. resurs] - 2021. – URL-(<https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/38>) - (data obrashcheniya 20.01.2022.)- internet istochnik
4. Sokratis Tselegkaridis and Theodosios Sapounidis. *Simulators in Educational Robotics: A Review*. [Elektron. resurs] – 2020. – URL- (<https://www.mdpi.com/2227-7102/11/1/11>) - (data obrashcheniya 24.01.2022.)- internet istochnik
5. G.M. Esimhanova. *Obrazovatel'naya robototekhnika v Kazahstane: opyt i perspektivy razvitiya*. 2017. [Elektron. resurs] – [https://xn--j1ahfl.xn-p1ai/library/obrazovatel'naya\\_robototekhnika\\_v\\_kazahstane\\_opit\\_i\\_075151.html](https://xn--j1ahfl.xn-p1ai/library/obrazovatel'naya_robototekhnika_v_kazahstane_opit_i_075151.html) - (data obrashcheniya 18.02.2022.)- internet istochnik
6. Birk A.; Dineva, E.; Maurelli, F.; Nabor, A. *A Robotics Course during COVID-19: Lessons Learned and Best Practices for Online Teaching beyond the Pandemic*. *Robotics* 2021, 10, 5. – URL-<https://doi.org/10.3390/robotics10010005> – (data obrashcheniya 17.02.2022.)- internet istochnik
7. Dummet P., Stephenson, H., Bohlke, D., & Lansford, L. (2016–2018). *Keynote [textbook series]*. *National Geographic Learning*.
8. Barber D., Dellar, H., Jeffries, A., & Lansford, L. (2018). *Perspectives [textbook series]*. *National Geographic Learning*.

9. Baker L., Blass, L., Williams, J., Bonesteel, L., & Lee, C. (2017). *21st Century Communication [textbook series]. National Geographic Learning.*

10. Pozzi M.; Prattichizzo, D.; Malvezzi, M. *Accessible Educational Resources for Teaching and Learning Robotics. Robotics [Elektron. resurs] – 2021. – URL- <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/38> - (data obrashcheniya 02.02.2022.)- internet istochnik*

11. Andreas Birk, Evelina Dineva, Francesco Maurelli and Andreas Nabor. *A Robotics Course during COVID-19: Lessons Learned and Best Practices for Online Teaching beyond the Pandemic. [Elektron. resurs] - 2020. – URL- (<https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/5>) - (data obrashcheniya 12.02.2022.)- internet istochnik.*

МРНТИ 14. 35. 01

<https://doi.org/10.51889/2022-2.1728-5496.15>

Yessenamanova K.M.<sup>1\*</sup>, Arynova B.A.<sup>1</sup>, Janpeisova Zh.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KazNU named after Al-Farabi, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Civil Aviation Academy Almaty, Kazakhstan

## THE ROLE OF ICT IN THE DEVELOPMENT OF ACMEOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE SOCIAL PEDAGOGUES

### Abstract

The article considers the importance of information technology used in the development of acmeological competencies of future social pedagogues. The role of information technology in education as a way of integrating interdisciplinary connections in improving the efficiency of the educational process, taking into account the individual characteristics of the individual. At present, knowledge of foreign languages is relevant in the preparation of qualified specialists. This requires the specialist to be able to set goals for their work, determine ways and means to achieve them. It is very important to recognize the use of the achievements of innovative technologies in foreign language education, which requires knowledge of the English language.

In the article, the authors set the task of determining the effectiveness of information and communication technologies in the development of the acmeological competence of future specialists, which is a source of quality education. The flexibility and variability of this technology allows students to develop interpersonal communication skills, acmeological competence, cognitive activity and creative independence. The relevance of the study is characterized by the insufficiency of an integrative study of the development of acmeological competencies of future social pedagogues using information technology based on learning foreign language. In this regard, the results of the study are aimed at revealing the essence of the methods for developing the acmeological competence of future social pedagogues through the use of ICT in learning foreign language.

**Keywords:** foreign language education, teaching methods, acmeological competence, information technology, ICT

К.М. Есенаманова<sup>1</sup>, Б.А. Әрінова<sup>1</sup>, Ж.М. Джанпейсова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Әл Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Азаматтық авиация академиясы, Алматы қ., Қазақстан

## БОЛАШАҚ ӘЛЕУМЕТТІК ПЕДАГОГТЕРДІҢ АҚМЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ДАМУДАҒЫ АКТ-НЫҢ РӨЛІ

### Аңдатпа

Мақалада болашақ әлеуметтік педагог мамандардың ақмеологиялық құзыреттіліктерін дамытуда қолданылатын ақпараттық технологиялардың маңызы туралы баяндалады. Тұлғаның жекедаралық ерекшеліктерін ескере отырып, оқу үдерісінің тиімділігін арттыруда пәнаралық байланыстарды интеграциялауға мүмкіндік беретін тәсіл ретінде оқытудың ақпараттық технологияларының рөлі зор.