

табылады. Инженердің математикалық білімінде сызықтық теңдеулердің жоғары математика курсының міндетті университеттік бағдарламасына енгізілген тараулардың бірі ретінде үлкен ғылыми-әдістемелік маңызы бар.

Механикалық және физикалық модельдер математикалық бағдарламалау және математикалық экономика есептерін Лейбництің күш функциясының аналогы күй функциясы бар физикалық жүйелердің тепе-теңдік есептерін түсіндіруге әкеледі.

Мақалада сызықтық алгебра әдістерін, атап айтқанда сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің Крамер және матрицалық әдістерін, екі және үш байланысатын көлемнен тұратын модель поршеньдердің координаталарын анықтау үшін қолдану мысалы келтірілген.

УДК 004
МРНТИ 50.01.11

Баигубенова С.К., магистр технических наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-2767-9565>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, saya_bsk@mail.ru

Диярова Л.Б., магистр технических наук, <https://orcid.org/0000-0001-7395-5076>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, lunara.diyarova@mail.ru

Утешева Г.Ш., магистр технических наук, <https://orcid.org/0000-0003-2253-7493>

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск, ул. Ихсанова 44/1, 090009, Казахстан, utesheva.gulnara@mail.ru

Baigubenova S.K., Master of Technical Science, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-2767-9565>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir Khan 51, 090009, Kazakhstan, saya_bsk@mail.ru

Diyarova L.B., Master of Technical Science, <https://orcid.org/0000-0001-7395-5076>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir Khan 51, 090009, Kazakhstan, lunara.diyarova@mail.ru

Utesheva G.Sh., Master of Technical Science <https://orcid.org/0000-0003-2253-7493>

West Kazakhstan innovation - technology university, Uralsk, st. Ihsanova 44/1, 090009, Kazakhstan, utesheva.gulnara@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ USING OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Аннотация

Пандемия, связанная с распространением коронавирусной инфекции COVID-19, затронула системы образования по всему миру. В рассматриваемой статье представлены основные аспекты современного образования в университетах Казахстана, основные вопросы цифровизации образования, в том числе представлен опыт Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана по переходу на дистанционное обучение обучающихся очной формы обучения в связи с пандемией.

Целью исследования является определение основных ценностей развития цифровой грамотности профессорско-преподавательского состава для обеспечения современного образовательного процесса в условиях трансформации образовательной среды. Актуальность исследования определяется необходимостью определения специфики образования в современных ВУЗах, в особенности основных преимуществ его развития для внедрения инновационных технологий в образовательный процесс, адаптации системы образования к условиям цифровизации. Новизна исследования обусловлена тем, что в статье рассматривается подход к определению элементов цифровой компетентности в общем применении современных технологий.

В представленной статье будут затронуты вопросы обеспечения образовательных платформ для дистанционного обучения и современные методы проведения лекций в формате online (онлайн). Кроме того, были указаны цели и задачи применяемых образовательных платформ, эффективные стороны их применения.

ANNOTATION

The pandemic associated with the spread of the COVID-19 coronavirus infection has affected education systems around the world. The article presents the main aspects of modern education at universities in Kazakhstan, the main issues of digitalization of education, including the experience of the West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan on the transition to distance learning of full-time students in connection with the pandemic.

The purpose of the study is to determine the basic values of the development of digital literacy of the teaching staff to ensure the modern educational process in the conditions of transformation of the educational environment. The relevance of the research is determined by the need to determine the specifics of education in modern universities, especially the main advantages of its development for the introduction of innovative technologies in the educational process, the adaptation of the education system to the conditions of digitalization. The novelty of the research is due to the fact that the article considers an approach to determining the elements of digital competence in the general application of modern technologies.

The presented article will address the issues of providing educational platforms for distance learning and modern methods of conducting lectures in the online format. In addition, the goals and objectives of the educational platforms used, the effective aspects of their application were indicated.

Ключевые слова: образовательная среда, цифровизация, цифровые технологии, цифровая грамотность, трансформация, образовательные платформы, Moodle.

Key words: educational environment, digitalization, digital technologies, digital literacy, transformation, educational platforms, Moodle.

Введение. Современные тенденции модернизации образовательных программ требуют внедрения активных методов обучения обучающихся. Современное высшее образование является системой, требующей внедрения новых образовательных стратегий, направленных на повышение качества подготовки специалистов в условиях развития общества. Кроме того, для активного развития высшего образования необходимо внедрение цифровой педагогики, ресурсов интернета; включение в процесс обучения дидактических инноваций и особенно практико-ориентированных технологических ресурсов.

XXI век - время бурного развития интерактивных информационно-коммуникационных технологий. Этот процесс направлен на улучшение всех сфер жизнедеятельности человека, в том числе обновление системы образования, создание новых подходов и методов организации образовательного процесса, поиск эффективных моделей обучения и воспитания, а также средств мотивации обучающихся. Информационные цифровые технологии создают возможности для самообразования обучающихся, повышения роли форм обучения в соответствии с приоритетными направлениями развития личности, образовательными целями [1].

Главный долг преподавателя – оперативно овладеть последними видами обучения и воспитания, привить профессионализм. Актуальность исследования позволяет рассмотреть потенциал повышения качества работы со студентами с учетом специфики образования в современных ВУЗах, особенно внедрения инновационных технологий в образовательный процесс [2].

Теоретические и практические аспекты дистанционного обучения рассмотрены в исследованиях отечественных и зарубежных ученых, таких как Ш.А.Курманбаева, К.А.Тулентаева, Т.Х.Хакимова, А.Н.Тихонов, Е.С.Полат, Р.М.Деллинг, М.Дж.Мур, М.Ю.Бухаркин, В.Г.Кинелев, М.В.Моисеева, В.И.Овсянников, В.И.Солдаткин, А.В.Хуторский, С.А.Щенников и др. Кроме того, нельзя отрицать актуальность данной темы в современных условиях пандемии, поэтому в данной статье рассматривается веб-среда дистанционного обучения [3].

С весны 2020 года ВУЗы массово перешли от традиционного образования к дистанционному. В связи с распространением COVID-19 по всему миру, по состоянию на 13 марта 2020 года, было объявлено и осуществлено закрытие школ и университетов в 61 стране, то есть в Африке, Азии, Европе, на Ближнем Востоке, Северной Америке и Южной Америке [4]. Таким образом, в данной статье рассматриваются принципы эффективной практики высшего образования.

На сегодняшний день концептуальная система образования ведется по трем основным направлениям: цифровизация образовательного процесса, цифровой образовательный контент, цифровизация управления в образовании. Цифровизация образования в Казахстане является одной из главных тенденций в процессе его реформирования.

Материалы и методы исследований. Благодаря тому, что многие университеты используют свои учебные платформы, в результате процесс обучения значительно упростился. В связи с сложившейся эпидемиологической ситуацией образовательные программы ВУЗов используют традиционные, онлайн (синхронные), офлайн (асинхронные) формы обучения. Это произошло благодаря эффективному использованию множества образовательных платформ и технологий, которые позволяют обучать и дистанционно управлять обучающимися.

Сегодня, в связи с совершенствованием образовательных платформ, это позволяет более эффективно проводить образовательный процесс. Переход на дистанционное обучение из-за ситуации с пандемией стал отличным испытанием для всех образовательных платформ, выявив как положительные, так и отрицательные черты. В настоящее время многие учебные процессы осуществляются дистанционно, через образовательные порталы и корпоративные платформы, такие как Microsoft Teams, Zoom, Skype, Moodle. Платформа Moodle специально разработана для онлайн-занятий в университете. Отличается удобным интерфейсом и повышенной защитой от внешних атак. Анализируя платформы Microsoft Teams, Zoom и Skype, можно отметить, что они идеально подходят для лекций, когда необходимо закрепить большой объем информации, удобно проводить семинары для установления прямого контакта между преподавателем и обучающимися.

Кроме того, видеуроки снимаются с помощью современных цифровых устройств или специальных программ, таких как oCamPortable, Bandicam, HyperCam, а передача ссылок на YouTube или Google Диск является одним из наиболее эффективных способов, используемых при дистанционном обучении. YouTube очень популярен среди обучающихся, является крупнейшим в мире видеохостингом, имеет 2 миллиарда пользователей по всему миру. Есть возможность скачать видео материал любого объема на YouTube канале. Обучающиеся, имеющие доступ к интернету, могут в любое время просматривать материал по своему усмотрению. Использование методов обучения посредством видеуроков является необходимым инструментом для проведения преподавателем тренинговых занятий, а также для проверки заданий выполненных обучающимися.

В настоящее время одно из приложений Google Класс используется как система управления учебным процессом, так как позволяет создавать онлайн-курсы, распределять задания и писать комментарии к работам обучающихся [5].

Результаты и их обсуждение. Таким образом, все вышеперечисленные платформы для дистанционного обучения сегодня являются отличным примером того, что цифровая грамотность может не только обеспечить образовательный процесс, но и помочь обучающемуся получить самообразование. Цифровая грамотность – основа безопасности в информационном обществе, важнейшее образование XXI века, одна из основных тем. Идея цифровой трансформации является мировым трендом. Цифровые технологии играют важную роль в развитии экономики многих стран. В эпоху развития информационных технологий будущее нашего государства – дать современное образование молодому поколению, способствовать всестороннему развитию требует от преподавателя творческого поиска, большого спроса.

Действительно, для Казахстана, страны, в которой мир вступает в сложный период перемен и стремительно меняется, актуальность развития этой сферы остается очень высокой. Цифровая грамотность – это готовность и способность к надежному, эффективному, критическому и безопасному применению цифровых технологий во всех сферах жизни

человечества. Цифровая грамотность – основа безопасности в информационном обществе, важнейшие знания нового века.

Среди них особенно выделяется онлайн-обучение. Развитие новых компетенций и цифровой грамотности населения возможно через инновации в образовании. Для создания цифрового общества необходимо обновление системы образования в соответствии с передовым мировым опытом. Уделяется внимание креативному и критическому мышлению, а также применению современных образовательных технологий в учебном процессе. В стране в цифровом формате развиваются такие перспективные отрасли, как 3D-принтинг, онлайн-торговля, мобильный банкинг, цифровое обслуживание, здравоохранение, образование и другие. Эта тенденция уже меняет структуру экономики, придавая новое качество традиционным отраслям.

Актуальность модернизации системы образования Казахстана обусловлена важностью социальной функции-производства и преобразования знаний, которые играют решающую роль в разделении труда в современном обществе. Мировой опыт показывает, что система цифровизации в образовательном процессе крайне необходима.

Дистанционное обучение показало значительный прогресс в обеспечении современного образования, но имеет и существенные недостатки. Платформы Moodle, Zoom, Skype, Teams и т. д. не только позволяют проводить высококачественные лекции и семинары, но и доказывают свою незаменимость. Анализ показывает, что в современном образовательном процессе большинство можно проводить в режиме онлайн, хотя некоторые занятия (творческие специальности) неприемлемы для дистанционного обучения.

Основные преимущества дистанционного образования:

- технологичность – способствует повышению эффективности электронного образования с использованием современных программных и технических средств в дистанционном образовании;
- доступность – обучающийся с компьютером и интернетом имеет возможность обучаться в любой точке земного шара.

Основные недостатки дистанционного образования:

- необходимость персонального компьютера и интернета. При дистанционном обучении требуется техническое оборудование. Однако некоторые обучающиеся имеют ограниченный доступ к компьютеру и интернету;
- в процессе подготовки материалов при дистанционном обучении для преподавателя требуется несколько трудовых часов.

Вывод. Таким образом, многие ВУЗы проанализировали долгосрочный опыт системы образования и поняли преимущества этого метода. Эта система решает такие задачи, как улучшение качества образования, развитие новых информационных технологий, ускорение современных бумажных процессов. На сегодняшний день электронные паспорта студентов, расписание занятий и экзаменов, обеспеченность местами в общежитиях и конкурсное поступление на обучение осуществляется посредством цифровизации. Данные цифровые ресурсы доступны в онлайн и офлайн режимах.

Установлено, что трансформация образовательной среды требует повышения цифровой грамотности и повышения цифровой компетентности педагогов в условиях цифровизации образовательного процесса. Если любой педагог не сможет использовать возможности современных инструментов новых цифровых технологий, то цифровое образование превратится в некачественное образование.

Эффективность образовательного процесса с использованием цифровых технологий основывается на цифровых компетенциях, которые в настоящее время являются универсальными и обеспечивают участников образовательного процесса механизмами, адаптируемыми к цифровизации общества. Исследование проводилось по результатам организации учебного процесса в период пандемии на примере ВУЗов Казахстана. В ВУЗах дана оценка дистанционной организации образовательного процесса с использованием цифровых средств и технологий. По результатам исследования установлено, что проблемы цифровизации образовательной среды в Казахстане носят системный характер. Поэтому необходимо продолжить реформирование системы образования, реализовать конкретные меры по формированию цифровой культуры и философии цифровизации образовательной среды.

В заключение следует отметить, что высокая скорость развития технологических изменений является важным показателем информационного общества. Поэтому важнейшей составляющей цифровой компетентности современного человека является его готовность к самостоятельному освоению новых информационных технологий, оценке их возможностей и рисков, а также принятию темпов происходящих изменений, постоянному обновлению образования и приобретению новых компетенций.

В целях недопущения распространения коронавирусной инфекции на территории Республики Казахстан Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана был переведен на дистанционный формат обучения с применением электронного обучения на основе дистанционных образовательных технологий. В настоящее время университет переведен в традиционный формат, лекционные занятия проводятся в онлайн режиме. Использование современных технологий в дистанционном образовании, обмен опытом по их освоению позволяют сделать вывод о том, что, несмотря на все трудности, большая часть технических, организационных и методических вопросов была оперативно решена преподавателями. Также учитывая важность эффективной подготовки обучающихся к промежуточной и итоговой аттестации, преподаватели активно осваивали новые информационные технологии, программные средства и программное обеспечение для организации и использования в образовательном процессе новых форм взаимодействия с обучающимися.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Баранов А.Ю. Актуальные проблемы дистанционного обучения/А.Ю. Баранов, Т.В. Малкова // *Modern Science*. – 2020. – № 9-1. – С. 193-195.
- 2 Асташова Н.А. Технологические ресурсы современного высшего образования/ Н.А. Асташова, С.Л. Мельников, А.П. Тонких, В.Л. Камынин // *Образование и наука*. – 2020. – 22(6). – С. 74-101. DOI:10.17853/1994-5639-2020-6-74-101.
- 3 Gadachyan A. Web environment of distance learning/A. Gadachyan, N. Kapitonova, N. Treboukhina, N. Ustinova // *Paper presented at the E3S Web of Conferences*. – 2020. – 210 том – С. 13-23. DOI:10.1051/e3sconf/202021018015.
- 4 Skulmowski A. COVID-19 as an accelerator for digitalization at a German university: Establishing hybrid campuses in times of crisis / A. Skulmowski, G.D.Rey // *Human Behavior and Emerging Technologies*. – 2020. – 2(3) – С. 212-216. DOI:10.1002/hbe2.201.
- 5 Арбузов С.С. Применение активных и интерактивных видео-методов обучения в процессе проведения занятий с помощью Google Класса С.С. Арбузов//*Стратегические ориентиры современного образования : сборник научных статей*. – Екатеринбург., – 2020. – Часть 1. – С. 196-199.
- 6 Zabolotska O. Digital competencies of teachers in the transformation of the educational environment / O. Zabolotska, N. Zhyliak, N. Hevchuk, N. Petrenko, O. Alieko // *Journal of Optimization in Industrial Engineering*. – 2021. – 14(1). – С. 43-50. DOI:10.22094/JOIE.2020.677813.
- 7 Турманова Ж.Е. Оқыту үдерісіндегі on-line және off-line ережелерін құрудың маңызы / Ж.Е. Турманова // *Еуразия гуманитарлық институтының хабаршысы*. – 2020. – № 4. – С. 146-151.
- 8 Скрипко Л.Е. Внедрение инновационных методов обучения: перспективные возможности или непреодолимые проблемы / Л.Е. Скрипко // *Менеджмент качества*. – 2012. – № 3. – С. 15-18.
- 9 McGuinness C. Digital literacy in higher education: a case study of student engagement with e-tutorials using blended learning / C. McGuinness, C. Fulton // *Journal of Information Technology Education-Innovations in Practice*. – 2019. – Т. 18. – С. 1-28.
- 10 Baeva L.V. “Smart Technologies” in Education: Development Opportunities and Threats / L.V. Baeva, S.A. Khrapov, I.M. Azhmukhamedov // *Lecture Notes in Networks and Systems*. – 2021. – 155. – С. 714-723.
- 11 Sitar-Taut D.A. Mobile learning acceptance in social distancing during the COVID-19 outbreak: The mediation effect of hedonic motivation / D.A. Sitar-Taut // *Human Behavior and Emerging Technologies*. – 2021. – № 3(3). – p. 366–378. DOI:10.1002/hbe2.261.

12 Саксина Е.В. Информационно-коммуникационные технологии и цифровая грамотность как инструменты инновационного развития системы высшего образования/ Е.В. Саксина, В.А. Грешнов // Инновационные технологии в образовательной деятельности. Материалы Всероссийской научно-методической конференции. Нижний Новгород. – 2018. – С. 141-144. https://elibrary.ru/download/elibrary_32589859_16636788.pdf

13 Мена Г. Влияние информационных и цифровых технологий на образование/ Г. Мена // Экономика образования. – 2010. – № 6(61). – С. 95-97

14 Дирксен С.В. Возможности и особенности организации дистанционного обучения студентов ккат в системе moodle: опыт и перспективы / С.В. Дирксен // Педагогическая наука и практика. – 2020. – № 3(29). – С. 110-113.

15 Zabolotska O. Digital competencies of teachers in the transformation of the educational environment / O. Zabolotska, N. Zhyliak, N. Hevchuk, N. Petrenko, O. Alieko//Journal of Optimization in Industrial Engineering. – 2021. – № 14(1). – p. 43-50. DOI: 10.22094/JOIE.2020.677813

16 Bolshunova T. Transformation of the Institute of Education in the Context of Digitalization / T. Bolshunova, N. Grigorieva, O. Maslova // Proceedings - 2021 1st International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education. – 2021. – статья № 9482441. – p. 325-327. DOI: 10.1109/TELE52840.2021.9482441

17 Efremova N. The impact of digital technology on learning motivation and learning modes / N. Efremova, A. Huseynova // E3S Web of Conferences. – 2021. – статья № 12083. DOI: 10.1051/e3sconf/202127312083

18 Kobysheva L. Organization of higher education in context of digitalization: online learning experience at pandemic, development trends / L. Kobysheva, A. Luginina, N. Gafiatulina, Y. Artamonova // E3S Web of Conferences. – 2021. – статья № 12052. DOI: 10.1051/e3sconf/202127312052

19 Perevalov V.D. Digitalization of Russian higher education: Educational process technologies (experience of universities of the Ural Federal District of Russian Federation / V.D. Perevalov, A.N. Novgorodtseva, N.I. Sivkova, A.V. Korelin, E.V. Korelina // Перспективы Науки и Образования. – 2020. – № 46 (4). – p. 36-46. DOI: 10.32744/pse.2020.4.3

20 Ordov K. New trends in education as the aspect of digital technologies/K. Ordov, A. Madiyarova, V. Ermilov, N. Tovma, M. Murzagulova // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. – 2021. – № 10 (2). – p. 1319-1330.

REFERENCES

1 Baranov A.Yu., Malkova T.V. Aktual'nye problemy distancionnogo obucheniya [Actual problems of distance learning]. Modern Science, 2020, no. 9-1, p. 193-195. (In Russian.)

2 Astashova N.A., Mel'nikov S.L., Tonkih A.P., Kamynin V.L. Tekhnologicheskie resursy sovremennogo vysshego obrazovaniya [Technological resources of modern higher education]. Obrazovanie i nauka - Education and science, 2020, no. 22(6), p. 74-101. (In Russian.)

3 Gadakchyan A., Kapitonova N., Treboukhina N., Ustinova N. Web environment of distance learning. Paper presented at the E3S Web of Conferences, 2020, no. 210, p. 13-23.

4 Skulmowski A., Rey G.D. COVID-19 as an accelerator for digitalization at a German university: Establishing hybrid campuses in times of crisis. Human Behavior and Emerging Technologies, 2020, no. 2(3), p. 212-216.

5 Arbuzov S.S. Primenenie aktivnyh i interaktivnyh video-metodov obucheniya v processe provedeniya zanyatij s pomoshch'yu Google Klassa [The use of active and interactive video learning methods in the course of conducting classes using Google Classroom]. Strategicheskie orientiry sovremennogo obrazovaniya : sbornik nauchnyh statej [Strategic guidelines of modern education: a collection of scientific articles], 2020, p. 196-199. (In Russian.)

6 Zabolotska O., Zhyliak N., Hevchuk N., Petrenko N., Alieko O. Digital competencies of teachers in the transformation of the educational environment. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 2021, no. 14(1), p. 43-50.

7 Turmanova Zh.E. Okytu uderisindegi on-line zhane off-line erezherin kurudyn manyzy [The importance of building on-line and off-line rules in the learning process]. *Euraziya gumanitaryk institutynyn habarshysy - Bulletin of the Eurasian Humanitarian Institute*, 2020, no. 4, p. 146-151. (In Kazakh.)

8 Skripko L.E. Vnedrenie innovacionnyh metodov obucheniya: perspektivnye vozmozhnosti ili nepreodolimyie problem [Introduction of innovative teaching methods: promising opportunities or insurmountable problems]. *Menedzhment kachestva - Quality Management*, 2012, no. 3, p. 15-18. (In Russian.)

9 McGuinness C., Fulton C. Digital literacy in higher education: a case study of student engagement with e-tutorials using blended learning. *Journal of Information Technology Education-Innovations in Practice*, 2019, T. 18, p. 1-28.

10 Baeva L.V., Khrapov S.A., Azhmukhamedov I.M. Smart Technologies in Education: Development Opportunities and Threats. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2021, p. 714-723.

11 Sitar-Taut, D.-A. Mobile learning acceptance in social distancing during the COVID-19 outbreak: The mediation effect of hedonic motivation. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2021, no. 3(3), p. 366–378. DOI:10.1002/hbe2.261.

12 Saksina E.V. Greshnov V.A. Informacionno-kommunikacionnye tehnologii i cifrovaya gramotnost' kak instrumenty innovacionnogo razvitiya sistemy vysshego obrazovaniya [Information and communication technologies and digital literacy as tools for the innovative development of higher education]. *Innovacionnye tehnologii v obrazovatel'noj dejatel'nosti. Materialy Vserossijskoj nauchno-metodicheskoy konferencii [Innovative technologies in educational activities. Materials of the All-Russian Scientific and Methodological Conference]*. Nizhny Novgorod, 2018, p. 141-144. (In Russian.) Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_32589859_16636788.pdf

13 Mena G. Vliyanie informacionnyh i cifrovyyh tehnologii na obrazovanie [The impact of information and digital technologies on education]. // *Jekonomika obrazovaniya - Economics of education*, 2010, no. 6(61), p. 95-97. (In Russian.)

14 Dirksen S.V. Vozmozhnosti i osobennosti organizacii distancionnogo obucheniya studentov kkat v sisteme Moodle: opyt i perspektivy [Opportunities and features of the organization of distance learning of students of kkat in the Moodle system: experience and prospects] // *Pedagogicheskaja nauka i praktika - Pedagogical science and practice*, 2020, no. 3(29), p. 110-113. (In Russian.)

15 Zabolotska O., Zhyliak N., Hevchuk N., Petrenko N., Alieko O. Digital competencies of teachers in the transformation of the educational environment. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 2021, 14 (1), p. 43-50. DOI: 10.22094/JOIE.2020.677813

16 Bolshunova T., Grigorieva N., Maslova O. Transformation of the Institute of Education in the Context of Digitalization. *Proceedings - 2021 1st International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education*, 2021, p. 325-327. DOI: 10.1109/TELE52840.2021.9482441

17 Efremova N., Huseynova A. The impact of digital technology on learning motivation and learning modes. *E3S Web of Conferences*, 2021, article no. 12083. DOI: 10.1051/e3sconf/202127312083

18 Kobysheva L., Luginina A., Gafiatulina N., Artamonova Y. Organization of higher education in context of digitalization: online learning experience at pandemic, development trends. *E3S Web of Conferences*, 2021, article no. 12052 DOI: 10.1051/e3sconf/202127312052

19 Perevalov V.D., Novgorodtseva A.N., Sivkova N.I., Korelin A.V., Korelina E.V. Digitalization of Russian higher education: Educational process technologies (experience of universities of the Ural Federal District of Russian Federation). *Perspektivy Nauki i Obrazovania - Prospects of science and education*, 2020, no. 46 (4), p. 36-46. DOI: 10.32744/pse.2020.4.3.

20 Ordov K., Madiyarova A., Ermilov V., Tovma N., Murzagulova M. New trends in education as the aspect of digital technologies. International Journal of Mechanical Engineering and Technology, 2019, no 10(2), p. 1319-1330.

ТҮЙІН

COVID-19 коронавирустық індетінің әлем бойынша таралуына байланысты пандемия жағдайы білім беру жүйесіне әсер етті. Қарастырылып отырған мақалада Қазақстан университеттеріндегі заманауи білім берудің басты ерекшеліктері, білім беруді цифрландырудың негізгі мәселелері, соның ішінде Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің індетке байланысты күндізгі оқу нысанында оқитын білім алушылардың қашықтықтан оқытылуына көшу тәжірибесі қарастырылды.

Зерттеудің мақсаты білім беру ортасын өзгертуге байланысты заманауи білім беру үрдісін қамтамасыз ету үшін профессор-оқытушылар құрамының цифрлық сауаттылығын дамытудың негізгі құндылықтарын анықтау болып табылады. Зерттеудің өзектілігі қазіргі заманғы жоғары оқу орындарында білімнің ерекшелігін, әсіресе білім беру үрдісіне цифрлық технологияларды енгізу, білім беру жүйесін цифрландыру жағдайына бейімделу үшін оны дамытудың басты артықшылықтарын айқындау қажеттілігімен анықталады. Мақалада заманауи технологияларды жалпы қолдануда цифрлық құзыреттілік элементтерін анықтау тәсілі зерттеудің жаңалығы болып қарастырылады.

Ұсынылған мақалада қашықтықтан оқытуға арналған білім беру платформаларын қамтамасыздандыру мәселелері және online (онлайн) форматта дәріс өткізудің заманауи әдістеріне тоқталады. Сонымен қатар, білім беру саласында қолданылатын әр түрлі платформалар, олардың мақсаты мен міндеттері және қолданудың тиімді жақтары көрсетілген.

УДК 004.272.43
МРНТИ 50.33.04

Бекенова А.С., техника ғылымының магистрі, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-2010-1488>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, inabat.77@mail.ru

Муталова Ж.С., техника ғылымының магистрі, <https://orcid.org/0000-0001-9912-5978>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, zhazira77@mail.ru

Бекенова С.С., техника ғылымының магистрі, <https://orcid.org/0000-0001-7707-5623>
Орал қаласы, sandu79@mail.ru

Bekenova A.S., master of technical sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-2010-1488>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, inabat.77@mail.ru

Mutalova Zh.S., master of technical sciences, <https://orcid.org/0000-0001-9912-5978>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, zhazira77@mail.ru

Bekenova S.S., master of technical sciences, <https://orcid.org/0000-0001-7707-5623>
Uralsk, sandu79@mail.ru

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ МОНОЛИТТІ ЖӘНЕ МИКРОСЕРВИСТІ СӘУЛЕТІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ COMPARATIVE ANALYSIS OF MONOLITHIC AND MICROSERVICE ARCHITECTURES OF INFORMATION SYSTEMS

Аннотация