

УДК 004:372.3
МРНТИ 14.01.29

Утегенов Н.Б., магистр технических наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-8598-8086>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, nurikutegenov7@gmail.com

Utegenov N.B., Master of Technical Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-8598-8086>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, nurikutegenov7@gmail.com

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК СРЕДСТВО ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО И САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ INFORMATION TECHNOLOGIES AS A MEANS FOR DISTANCE AND INDEPENDENT LEARNING

Аннотация

Дистанционное обучение – это современный путь реализации образовательного процесса, во главе угла которого стоит применение инновационных информационных технологий, которые предоставляют возможность обучаться на расстоянии без личного контакта учителя и ученика. Дистанционное обучение – это один из основополагающих путей цифровизации образования и применения современных ИТ-средств в обучении, а также способствует увеличению эффективности образования. Развитие ДО на должном уровне позволит расширить образовательные возможности и определенно благоприятно повлияет на интеллектуальный потенциал следующих поколений. В этой статье анализируются особенности дистанционного образования, их разнообразие, представлены ин14ю01формационные технологии, которые используются для ДО. Описаны и приведены примеры различных инструментов для онлайн образования, а также приложений на основе информационных технологий для дистанционного обучения. А созданная платформа, в полной мере является ярким примером для презентации основных возможностей применения современных информационных технологий в сфере ДО. Введение этой системы дистанционного обучения в процесс обучения университета или другой организации, не требует больших денежных затрат. Объектно-ориентированный подход, что был использован во время разработки системы, содействует легкой модернизации платформы в будущем.

ANNOTATION

Distance learning is a way to implement the educational process, the expansion of which is the introduction of innovative technologies that allow learning at a distance without personal contact between the teacher and the student. Distance research is one of the possible options for the use of digital technologies in the field of education, as well as a high assessment of the effectiveness of education. The development of distance learning at the proper level allows you to expand educational opportunities and sets the condition that will affect the intellectual potential of the future generation. This article analyzes the features of distance education, their diversity, information technologies that are used for distance education. Examples of various tools for online education are described and presented, as well as applications based on information technology for distance learning. And the created platform, in full measure, is a vivid example for the presentation of the main possibilities of using modern information technologies in the field of distance education. The introduction of this distance learning system into the learning process of a university or other organization does not require large financial costs. The object-oriented approach that was used during the development of the system contributes to easy platform upgrades in the future.

Ключевые слова: информационные технологии, ИТ, дистанционное обучение, приложение, система.

Key words: information technology, IT, distance learning, application, system.

Введение. По причине мировой пандемии вируса COVID-19, обучение в школах и высших учебных заведениях стало практически невозможным. По исследованиям ООН за 2020 год эпидемия COVID-19 привела к крупнейшему за всю историю сбою в функционировании систем образования, который затронул почти 1,6 миллиарда учащихся в более чем 190 странах и на всех континентах. Закрытие школ и других образовательных учреждений коснулось 94 процентов мирового контингента учащихся, причем в странах с низким уровнем дохода и с уровнем дохода ниже среднего этот показатель составляет 99 процентов [1].

И даже сейчас, в 2022 году, когда пандемия приближается к своему окончанию, а власти множества стран снимают большинство карантинных мер, большое количество взрослых людей не имеют желания или возможностей, посещать занятия в вузах.

Как следствие, появилась большая необходимость в обучении на дому. И самым эффективным и безопасным способом оказалось обучение с использованием современных информационных технологий и Интернета. ИТ и всемирная паутина имеют множество преимуществ перед традиционными методами обучения. Среди таких преимуществ выделяют возможность преподавателю общаться со студентами, вне зависимости от расстояния между ними. Преподаватель также может объяснять тему обучения гораздо большему числу учащихся, так как доступ к видео-лекциям, докладам, презентациям и другим образовательным материалам не ограничен количеством одновременных пользователей. Благодаря дистанционному обучению с помощью компьютера, не только студент экономит время и деньги, так как ему не нужно ездить до места учебы, учебные заведения также сокращают расходы, по причине того, что нет необходимости арендовать помещения.

Возможность применения систем обучения на расстоянии привлекает не только высшие учебные заведения. Значительное количество частных и государственных предприятий различных стран, отмечают пользу обучения своих сотрудников и клиентов с помощью информационных систем.

Материалы и методы исследований. Что такое дистанционное обучение? В современном мире под понятием дистанционное образование рассматривается большое разнообразие образовательных курсов, программ и лекций, и широкое распространение такой формы обучения неуклонно растет. Дистанционное обучение — это в прежде всего коммуникация студентов и преподавателя друг с другом дистанционно, в то же время подобное ДО показывает почти все свойственные традиционному образовательному процессу элементы (способы, задачи, организационные формы, программы, а во многих случаях и средства обучения) и выполняемые характерными средствами информационных технологий, предполагающими интерактивность процесса обучения.

Концепция обучения на расстоянии включает как стандартные программы по повышению уровня квалификации, так и полноценные курсы высшего образования, в процессе которых осуществляются способы непосредственного контакта учеников с учителями и сокурсниками, почти по такой же схеме, используемой и во время традиционного обучения. Тем не менее в процессе дистанционного обучения учебные заведения могут использовать намного более широкий и разнообразный инструментарий: профессионально собранные и оптимизированные под учащихся компьютерные программы, конференц-связь, электронную почту, онлайн-мессенджеры [2].

В основе метода дистанционного обучения используются ИТ-средства. В их перечень включаются: веб-серверные технологии, онлайн-гипертекст, различные мультимедиа, вебинары, видео-конференции. К учебным методам относятся: электронные учебники, удаленные и виртуальные образовательные комнаты, видео- и аудио-лекции, тренажеры и характерные для коммуникационного взаимодействия технологии.

Применение ИТ-средств благоприятно сказывается на улучшение качества обучения. Информационные технологии предоставляют обучающимся и обучающим возможность применять свои большие ресурсы для достижения определенных задач. Как коллективный

процесс обучения, так и процесс самостоятельного обучения основанные на использовании современных IT стало гораздо продуктивным.

Для группы студентов, которые имеют работу, семью, которую необходимо обеспечивать или они в иных жизненных ситуациях, не говоря уже о людях с ограниченными физическими возможностями прекрасно годится дистанционное или онлайн обучение. Есть возможность обучаться даже за границей, не уезжая из города, где вы проживаете. Возможными для обучения стали престижные ВУЗы различных стран. Главное требование для ДО – иметь доступ к стабильному интернету с высокой пропускной способностью. В результате есть возможность посещать онлайн-аудитории, получать интернет-консультации и обсуждать предмет или тему со своими однокурсниками и учителями как оффлайн, так и онлайн [3].

Информационные технологии возможно поделить на два вида - онлайн и оффлайн. Онлайн технологии позволяют обмениваться материалами в режиме реального времени, то есть сообщение или информация, которая была отправлена пользователем, достигнув адресата, тут же отправляется в соответствующее устройство вывода. Пользуясь оффлайн технологиями, достигнутая информация сохраняется на устройстве адресата. И затем адресат сможет открыть их используя специальных программ в удобное для него время. В противовес тому методу, где диалог возможен лишь в режиме реального времени (онлайн), в дистанционном обучении диалог может продолжиться также в отсроченном способе (оффлайн). Значимое преимущество оффлайн-технологии заключается в том, что они в меньшей степени требовательны как к возможностям компьютера, так и к скорости коммуникационных линий. Оффлайн-технологиями возможно пользоваться даже при связи с Интернетом на коммутируемых линиях (при отсутствии непрерывной связи с Интернетом).

Email, рассылки по почте и программы отправки сообщений на подобии мессенджеров относятся к технологиям этого типа. С помощью отправки сообщений, учебной информации и вопросов по почте возможно организовать диалог между преподавателем и студентами. Благодаря этому осуществляется совместное обсуждение и рассмотрение курса. Данные технологии способствуют взаимодействию между различными устройствами, связанными со всемирной паутиной.

Также одним из важных достоинств оффлайн-технологии оказывается разнообразный выбор программного обеспечения для взаимодействия с email и телеконференциями. Современные программы позволяют отправлять сообщения при помощи гипертекста (т.е., с использованием гиперссылок, шрифтов и отчислениями фрагментов текста различных цветов, вложения графики, и т.д.). К тому же, файл любого формата возможно прикрепить к письму, и благодаря этому можно отправить, например, документы в формате MS Word. Эффективность оффлайн-технологий демонстрируют в создании текущих консультаций, проверки на основе контроля и независимых работ, которые были рассмотрены преподавателем «вручную».

Онлайн информационные технологии, прежде всего диалог, с помощью которого возможно осуществить обмен текстовыми сообщениями через всемирную паутину в режиме реального времени. В простейшем виде «разговор» возникает между двумя пользователями. Для группового разговора требуется соединение с особым сервером - сервер IRC (Internet Relay Chat). В таком случае, в процессе работы, пользователь будет видеть на экране своего устройства имя отправителя сообщения. Существует широкий выбор разнообразных программ, для таких диалогов, например, Whatsapp или Telegram. Наибольшую эффективность онлайн-технологии показывают при организации сетевых занятий лекций и семинара, а также при консультациях разных групп [2].

При дистанционном или самостоятельном обучении возможно заниматься не только в конкретном режиме работы, но также и в собственном темпе. Большим достоинством метода обучения через интернет является возможность адаптации. Дистанционное обучение способствует изучению предмета в текущем режиме и в то же время, не отрываясь от учебы, выполнять иные виды деятельности. В подавляющем большинстве случаев нет определенных сроков для сдачи практических обучающих заданий. Определенными сроками, чаще всего, обладают лишь даты экзаменов и даты платы за курс. В противовес традиционному обучению в учебном заведении, получение образования с помощью интернета гораздо доступнее. Конечно это не везде так, ибо требования к обучению устанавливаются каждым ВУЗом самостоятельно.

Современные технологии мультимедиа способствуют более яркому и интересному процессу обучения на расстоянии. IT-средства мультимедиа позволяют пользоваться всеми видами образовательных материалов, например, текст, онлайн презентации, графические изображения, таблицы, аудио- и видео-записи, в том числе графические анимации в интерактивном режиме.

Невзирая на небольшой возраст ДО, этот метод образования обладает большими перспективами. В отличие от стандартного метода передачи учащимся необходимой информации с помощью интернета, следует разрабатывать разнообразные электронно-методические и образовательные пособия, благодаря которым студенты смогут самостоятельно обучаться и получать знания, а также повышать свои индивидуальные умения.

В дистанционном обучении с помощью сети интернет при создании электронно-методических и образовательных пособий нужно обращать внимание не только их содержанию, но также и интерактивным средствам, и методам, с помощью которых обучающиеся смогут учиться с большим интересом гораздо более творчески, самостоятельно.

Результаты исследований. Автором статьи была разработана платформа для дистанционного обучения. Созданная система дистанционного обучения соответствует таким требованиям, как:

- принципы и методы системы не сильно отличаются от традиционных;
- информационные технологии в дистанционном обучении предоставляют доступ к обучающей информации ВУЗа пользователю, независимо от месторасположения последнего;
- интерфейс платформы интуитивно понятен и удобен всякому пользователю;
- система дистанционного обучения стабильна и надежна;
- в системе принято во внимание возможность модернизации и масштабирования.

Таблица 1 – Функции пользователей платформы дистанционного обучения

Тип пользователя	Функции пользователя в системе
Администратор	1. Администрирование базами данных; 2. Управление СДО; 3. Добавление курсов и информационных ресурсов в системе.
Преподаватель	1. Разработка и контроль курсами; 2. Добавление лекций, презентаций и др. учебных материалов; 3. Добавление практических заданий и тестов; 4. Оценивание студентов.
Студент	1. Изучение обучающих материалов курса; 2. Выполнение практических заданий и тестов; 3. Контроль собственных результатов.

Доступ к образовательным материалам, созданная или добавленная преподавателями, следует реализовывать через системных администраторов. Пользователи-студенты, объединять в зависимости от курсов, на которые они записаны. Системному администратору необходимо соединять студентов и курсы. Вместе с этим, ему необходимо назначить педагога, который будет вести данный курс. Изучив лекционный материал, пользователи-студенты выполняют практические задания и проходят тесты. Тесты анализируются системой, затем оценка тоже ставится автоматически. После выполнения же практического задания, пользователь в виде ответа добавляет файл, и затем педагог оценивает этот файл и ставит баллы. Оценки за тестовые и практические задания автоматически сохраняются в базе данных системы. Преподаватель, которые ведет этот курс, имеет право доступа ко всем результатам группы курса.

Заключение. Классические методы получения образования в современном мире потеряли свою актуальность и эффективность. Исследование современных способов и методов передачи образовательной информации и навыков дает нам возможность шагать в ногу с

меняющимся все время окружением. Благодаря информационным технологиям время и пространство не станут препятствием для получения образования, а также с их помощью можно гораздо качественнее овладеть большими объемами информации и знаний. В тоже время главную роль в содействии улучшении качества образования занимают те образовательные технологии, которые основаны на современных информационных технологиях [4].

А созданная платформа, будучи полнофункциональным сайтом дистанционного обучения, является также основой как для будущего развития IT-средств, так и для дистанционного образования. При дальнейших исследованиях есть возможность применение разнообразных информационных технологий, в зависимости от конкретных условий и требований организаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 «Концептуальная записка: Образование в эпоху COVID-19 и в последующий период» – Организация Объединённых Наций – Август 2020г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/SVvtT>

2 Утегенов Н. Б., Бапиев И. М. «Современные информационные технологии и их использование в дистанционном обучении» [Текст] // Вестник ПГУ: Серия физико-математическая. – 2019. – № 2. – С. 94–102. ISSN: 1811-1807.

3 Утегенов Н. Б., Бапиев И. М., Гимеден А. О. «Способы применения IT-средств в дистанционном обучении» [Текст] // Вестник ПГУ: Серия физико-математическая. – 2020. – № 3. – С. 66–79. ISSN: 1811-1807.

4 Утегенов Н. Б., Бапиев И. М. «Информационные системы в сфере дистанционного обучения» [Текст] // Сборник материалов международной научной онлайн конференции «Инновационное развитие образования, наукоемких производств и альтернативные источники энергии» - 2020. – С. 501-503.

5 Wagner MN., Kupriyanova M., Ovezova U., Ilina A. «Distance Learning Courses: New Opportunities for the Development of University Education» [Текст]//PROPOSITOS Y REPRESENTACIONES – 2021. – Vol. 9, SPE(3), e1275 – ISSN: 2307-7999.

6 Glebov VA., Popov SI., Lagusev YM., Krivova AL., Sadekova SR. «Distance Learning in the Humanitarian Field amid the Coronavirus Pandemic: Risks of Creating Barriers and Innovative Benefits» [Текст] // PROPOSITOS Y REPRESENTACIONES – 2021. – Vol. 9, SPE(3), e1258 – ISSN: 2307-7999.

7 «Система дистанционного обучения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teachbase.ru/learning/obuchenie/sistema-distancionnogo-obucheniya-obshij-obzor/>

8 «Дистанционное обучение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/Dd6WP>

9 «URL» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/URL>

10 Гурьев, С.В. “Современное дистанционное обучение: монография.” – М.: РУСАЙНС, 2018. – 118 с.

11 Перова Ю. П. “Технологии тестирования в дистанционном обучении”//Доклады ТУСУР, ISSN: 1818-0442. – 2015. – № 1. – С. 138 – 141.

12 А.Н. Кислов. “Использование социальной сети «Вконтакте» в образовательном процессе.” // Мастерство online, ISSN 2413-2136. – 2015 – № 3.

13 Вайндорф-Сысоева, В.Е., Грязнова, Т.С., Шитова, В.А. “Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов”. - М. : Юрайт, 2017. – 194 с.

14 Гаевская, Е.Г. “Технологии сетевого дистанционного обучения” : Учебное пособие. - СПб. : Ф-т филологии и искусств СПбГУ, 2017. – 85 с.

15 Крук, Б.И. “Избранные главы теории и практики дистанционного обучения.” – Ridero, 2017. - 200 стр. - ISBN 978-5-4485-1217-9.

16 Мухамадиева, К.Б. “Применение тренажеров в системе дистанционного обучения” [Электронный ресурс] // Молодой ученый. - 2014. - №17. - С. 32-33. –

URL <https://moluch.ru/archive/76/12802/>

17 Aihara S., Hasegawa T., Suzuki H., Inoue M. “Faculty Survey on the Distance Learning of Engineering Education during the COVID-19” [Текст] // Proceedings of 2020 IEEE international

conference on teaching, assessment, and learning for engineering (IEEE TALE 2020) – 2021. – С. 952-955. ISSN: 2374-0191

18 Belousova A., Mochalova Y., Tushnova Y. “Attitude to Distance Learning of Schoolchildren and Students: Subjective Assessments of Advantages and Disadvantages” [Текст] // Education sciences – 2022 - 12(1), 46. EISSN 2227-7102

19 El Refae GA., Kaba A., Eletter S. “Distance learning during COVID-19 pandemic: satisfaction, opportunities and challenges as perceived by faculty members and students” [Текст] // Interactive technology and smart education. – 2021. - Vol. 18 No. 3, С. 298-318. ISSN: 1741-5659

20 Rudenko YO., Semenikhina OV., Kharchenko II., Kharchenko SM. “Distance learning: results of a survey of teachers and college students” [Текст] // Information technologies and learning tools – 2021. – Vol. 86 No. 6 – С. 313-333 ISSN 22076-8184

REFERENCES

1 «Konceptual'naya zapiska: Obrazovanie v epohu COVID-19 i v posleduyushchij period» – Organizaciya Ob"edinyonnyh Nacij – Avgust 2020g. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://clck.ru/SVvtT>

2 Utegenov N. B., Bapiev I. M. «Sovremennye informacionnye tekhnologii i ih ispol'zovanie v distancionnom obuchenii» [Tekst] // Vestnik PGU: Seriya fiziko-matematicheskaya. – 2019. – № 2. – С. 94–102. ISSN: 1811-1807.

3 Utegenov N. B., Bapiev I. M., Gimeden A. O. «Sposoby primeneniya IT-sredstv v distancionnom obuchenii» [Tekst] // Vestnik PGU: Seriya fiziko-matematicheskaya. – 2020. – № 3. – С. 66–79. ISSN: 1811-1807.

4 Utegenov N. B., Bapiev I. M. «Informacionnye sistemy v sfere distancionnogo obucheniya» [Tekst] // Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchnoj onlajn konferencii «Innovacionnoe razvitie obrazovaniya, naukoemkih proizvodstv i al'ternativnye istochniki energii» - 2020. – С. 501-503.

5 Wagner MN., Kupriyanova M., Ovezova U., Ilina A. «Distance Learning Courses: New Opportunities for the Development of University Education» [Tekst]//PROPOSITOS Y REPRESENTACIONES – 2021. – Vol. 9, SPE(3), e1275 – ISSN: 2307-7999.

6 Glebov VA., Popov SI., Lagusev YM., Krivova AL., Sadekova SR. «Distance Learning in the Humanitarian Field amid the Coronavirus Pandemic: Risks of Creating Barriers and Innovative Benefits» [Tekst] // PROPOSITOS Y REPRESENTACIONES – 2021. – Vol. 9, SPE(3), e1258 – ISSN: 2307-7999.

7 «Sistema distancionnogo obucheniya» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://teachbase.ru/learning/obuchenie/sistema-distancionnogo-obucheniya-obshij-obzor/>

8 «Distancionnoe obuchenie» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://clck.ru/Dd6WP>

9 «URL» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://ru.wikipedia.org/wiki/URL>

10 Gur'ev, S.V. “Sovremennoe distancionnoe obuchenie: monografiya.” – M.: RUSAJNS, 2018. – 118 s.

11 Perova YU. P. “Tekhnologii testirovaniya v distancionnom obuchenii” // Doklady TUSUR, ISSN: 1818-0442. – 2015. – № 1. – С. 138 – 141.

12 A.N. Kislov. “Ispol'zovanie social'noj seti «Vkontakte» v obrazovatel'nom processe.” // Masterstvo online, ISSN 2413-2136. – 2015 – № 3.

13 Vajndorf-Sysoeva, V.E., Gryaznova, T.S., SHitova, V.A. “Metodika distancionnogo obucheniya: uchebnoe posobiya dlya vuzov”. - M. : YUrajt, 2017. – 194 s.

14 Gaevskaya, E.G. “Tekhnologii setevogo distancionnogo obucheniya” : Uchebnoe posobie. - SPb. : F-t filologii i iskusstv SPbGU, 2017. – 85 s.

15 Kruk, B.I. “Izbrannye glavy teorii i praktiki distancionnogo obucheniya.” – Ridero, 2017. - 200 str. - ISBN 978-5-4485-1217-9.

16 Muhamadieva, K.B. “Primenenie trenazherov v sisteme distancionnogo obucheniya” [Elektronnyj resurs] // Molodoj uchenyj. - 2014. - №17. - С. 32-33. - URL <https://moluch.ru/archive/76/12802/>

17 Aihara S., Hasegawa T., Suzuki H., Inoue M. “Faculty Survey on the Distance Learning of Engineering Education during the COVID-19” [Tekst] // Proceedings of 2020 IEEE international conference on teaching, assessment, and learning for engineering (IEEE TALE 2020) – 2021. – С. 952-955. ISSN: 2374-0191

18 Belousova A., Mochalova Y., Tushnova Y. "Attitude to Distance Learning of Schoolchildren and Students: Subjective Assessments of Advantages and Disadvantages" [Tekst] // Education sciences – 2022 - 12(1), 46. EISSN 2227-7102

19 El Refae GA., Kaba A., Eletter S. "Distance learning during COVID-19 pandemic: satisfaction, opportunities and challenges as perceived by faculty members and students" [Tekst] // Interactive technology and smart education. – 2021. - Vol. 18 No. 3, S. 298-318. ISSN: 1741-5659

20 Rudenko YO., Semenikhina OV., Kharchenko II., Kharchenko SM. "Distance learning: results of a survey of teachers and college students" [Tekst] // Information technologies and learning tools – 2021. – Vol. 86 No. 6 – S. 313-333 ISSN 22076-8184

ТҮЙІН

Қашықтықтан оқыту – білім беру үдерісін жүзеге асыру тәсілі, оның кенеюі мұғалім мен студенттің жеке байланысынсыз қашықтықтан оқытуға мүмкіндік беретін инновациялық технологияларды енгізу болып табылады. Қашықтықтан зерттеу – білім беру саласында цифрлық технологияларды қолданудың мүмкін нұсқаларының бірі, сонымен қатар білім берудің тиімділігін жоғары бағалау. Қашықтықтан білім беруді тиісті деңгейде дамыту білім беру мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік береді және болашақ ұрпақтың интеллектуалдық әлеуетіне әсер ету шартын белгілейді. Бұл мақалада қашықтықтан оқытудың ерекшеліктері, олардың әртүрлілігі, қашықтықтан оқытуда қолданылатын ақпараттық технологиялар талданады. Онлайн білім берудің әртүрлі құралдарының мысалдары сипатталған және ұсынылған, сонымен қатар қашықтықтан оқытудың ақпараттық технологияларына негізделген қосымшалар. Ал құрылған платформа толық көлемде қашықтықтан білім беру саласында заманауи ақпараттық технологияларды қолданудың негізгі мүмкіндіктерін көрсетудің жарқын үлгісі болып табылады. Бұл қашықтықтан оқыту жүйесін университеттің немесе басқа ұйымның оқу процесіне енгізу үлкен қаржылық шығындарды қажет етпейді. Жүйені әзірлеу кезінде пайдаланылған нысанға бағытталған тәсіл болашақта платформаны оңай жаңартуға ықпал етеді.

УДК 691.43

МРНТИ 67.15.47, 61.35.29, 67.09.91

Монтаев С.А. техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰИА корреспондент-мүшесі, <https://orcid.org/0000-0001-7406-7986>

НАО Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы, Жәңгір хан 51, montaevs@mail.ru

Мәжит Д.Е. техника ғылымдарының магистранты, <https://orcid.org/0000-0003-4401-5215>

НАО Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы, Жәңгір хан 51, danara.08.1998@mail.ru

Montaev S.A. Doctor of Technical Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0001-7406-7986>

West Kazakhstan Agrarian- Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Zhangir Khan 51, montaevs@mail.ru

Mazhit D.E. Master of Engineering Sciences, <https://orcid.org/0000-0003-4401-5215>

West Kazakhstan Agrarian- Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Zhangir Khan 51, Danara.08.1998@mail.ru

САЗДЫ ЖЫНЫСТАР НЕГІЗІНДЕ ТЕКШЕ ПІШІНДІ КЕРАМИКАЛЫҚ ТОЛТЫРҒЫШТАРДЫҢ ҰТЫМДЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ АЛҒЫШАРТТАРЫ

Аннотация

Бұл жұмыста саз жыныстары негізіндегі текше пішінді керамикалық толтырғыштардың ұтымды технологиясын жасау үшін алғышарттар жасалды. БҚО-да жеткілікті тау жыныстарының жоқтығынан, басқа жерлерден шикізатты алып келуге тура келеді. Ал ол болса ұзақ жеткізілімді талап етеді, яғни жұмысты уақытында аяқтауға кедергі келтіреді. Ал біздің