

В расчетно-теоретической части анализируются основные вопросы, связанные с автоматизацией вуза и методы автоматизированных программ. Экспериментальный раздел содержит описание и инструкции по использованию разработанного программного продукта, а также описание интерфейса программы. Инструкции даны картинками и схемами для наглядного понимания.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Эта публикация является результатом реализации проекта Erasmus+ «Передовой центр для докторантов и молодых исследователей в области информатики» (ACeSYRI), регистрационный номер 610166-EPP-1-2019-1-SK-EPPKA2-CBHE-JP.

УДК 004.4:378.147.7

МРНТИ 14.01.29

Бапиев И. М., Ph.D, <https://orcid.org/0000-0001-8468-8938>

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

Кравченко З. М., учитель информатики, педагог-исследователь, <https://orcid.org/0000-0003-1086-1157>

КГУ «Школа-лицей №28», г. Уральск, мкр. Кунаева,13, 090009, ЗКО, Казахстан, zarimka.81@mail.ru

Bapiyev I.M., Ph.D. <https://orcid.org/0000-0001-8468-8938>,

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Zhangir Khan's st., 51, 090009, West Kazakhstan region, Kazakhstan, bapiev@mail.ru

Kravchenko Z. M., teacher of ICT, teacher-researcher, <https://orcid.org/0000-0003-1086-1157> ,

"Lyceum School No. 28", Uralsk, md.Kunaeva,13, 090009, West Kazakhstan region, zarimka.81@mail.ru

РАЗРАБОТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL PLATFORM FOR DISTANCE LEARNING

АННОТАЦИЯ

В данной статье описывается возможность моделирования и разработки образовательной платформы на примере действующей информационной системы дистанционного обучения. В основе созданной системы был использован особый подход использования современных IT-средств позволяющий автоматизировать процесс обучения на расстоянии. При создании информационной системы дистанционного обучения учитывался ряд требований и критериев эффективности, который был определен на основе анализа других подобных известных информационных систем. Для разработки программного составляющего системы дистанционного обучения выбор остановился на скриптовом языке программирования PHP. Так как одной из задач проекта являлось создание кроссплатформенного приложения, которое можно было бы открыть на любом аппарате. В качестве хранения необходимой для системы информации в работе предусматривается применение системы управления базами данных MySQL. Разработанная платформа, в полном объеме служит наглядным примером для демонстрации главных возможностей эксплуатации современных IT-решений в сфере дистанционного обучения. С технической позиции, внедрение данной системы в образовательный процесс высшего учебного заведения или организации, не потребует высоких экономических затрат. А объектно-ориентированный подход, который был применен в рамках разработки платформы, способствует простой и быстрой модернизации системы в будущем.

ANNOTATION

This article describes the possibility of modeling and developing an educational platform using the example of an existing distance learning information system. At the heart of the created system, a

special approach of using modern IT tools was used to automate the learning process at a distance. When creating an information system for distance learning, a number of requirements and performance criteria were taken into account, which was determined based on the analysis of other similar well-known information systems. For the development of the software component of the distance learning system, the choice was made on the scripting programming language PHP. Since one of the tasks of the project was to create a cross-platform application that could be opened on any device. As a storage of the information necessary for the system, the work provides for the use of a MySQL database management system. The developed platform fully serves as a good example to demonstrate the main possibilities of using modern IT solutions in the field of distance learning. From a technical point of view, the introduction of this system into the educational process of a higher educational institution or organization will not require high economic costs. And the object-oriented approach that was applied as part of the development of the platform contributes to a simple and rapid modernization of the system in the future.

Ключевые слова: *информационные технологии, ИТ-средства, дистанционное обучение.*
Key words: *information technology, IT tools, distance learning*

Введение. В современном мире многие люди не всегда имеют возможность получать образование, находясь в стенах университета. К такой категории относятся люди имеющие семью и постоянную работу, проживающие за границей, а также люди с ограниченными физическими возможностями. Выходом из данной ситуации является замена традиционного образования дистанционным с использованием информационно-коммуникационных технологий.

В основе технологии дистанционного обучения лежат инструменты информационных технологий. К ним относятся: веб-серверные технологии, гипертекст, мультимедиа, электронная почта, вебинары, онлайн конференции. К образовательным или педагогическим технологиям относятся: электронные учебники, удаленные и виртуальные учебные классы и лаборатории, видеолекции, тренажеры и специфические технологии информационного взаимодействия.

Современные ИТ цифровые технологии – это технологии с «дружественным» для пользователя интерфейсом. Они позволяют передавать информацию на огромные расстояния за кратчайшее время. Эта особенность используется в сфере дистанционного обучения [1-5]. Информационные технологии дают возможность напрямую общаться преподавателям и учащимся, делиться источниками информации по теме обучения, методическими пособиями и материалами, не выходя из дома.

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 исследования. Наша система дистанционного обучения рассчитывалась для обучения студентов с использованием современных информационных технологий. Предполагалось, что эксплуатация системы позволит повысить качество обучения.

В итоге должен появиться программный продукт, предоставляющий возможность обучаться на базе уже готового образовательного плана учебного заведения. Взаимодействие пользователей с платформой будет производиться при помощи глобальной сети Интернет.

Для системы дистанционного обучения с использованием современных информационных технологий были определены следующие критерии качества [6-10]:

- *доступность*: платформа должна обеспечивать доступ к образовательным материалам, вне зависимости от месторасположения пользователя;
- *адаптируемость*: у платформы должна быть возможность адаптировать любую образовательную программу в соответствии с индивидуальными потребностями программ обучения;
- *эффективность*: платформа должна обеспечивать увеличение эффективности и производительности, снижая затраты времени, необходимые для обучения;
- *актуальность*: платформе следует использовать актуальные информационные технологии без дорогостоящей модернизации;

- *долговечность*: платформа должна соответствовать вышеописанным требованиям в течении длительного отрезка времени.

Пользователи системы дистанционного обучения распределились в соответствии с обязанностями, а также в зависимости от этого были определены права доступа к различным элементам и функциям платформы. Предлагалось создать несколько видов пользователей: *системных администраторов* для управления платформой, *преподавателей* и *студентов* (Рисунок 1).

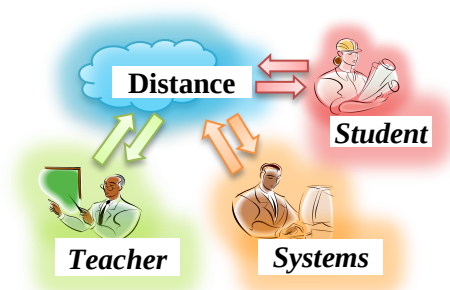


Рисунок 1 – Система дистанционного обучения

У администрации системы есть права для возможности изменения всех информационных ресурсов платформы. Администратору доступны все функции платформы, а также база данных и хранилище информации.

У пользователей с тегом «*преподаватель*» есть права для возможности разрабатывать образовательные интерактивные курсы, включая возможность добавлять в систему информационный материал, такие как лекции или презентации. Они могут добавлять на свой курс студентов, путем выбора из списка. К тому же у них есть права для осуществления контроля успеваемости студентов, посредством добавления заданий, тестов, а также их оцениванием.

У пользователей с тегом «*студент*» есть права для доступа к курсам, включая права для чтения и скачивания образовательного материала, а также права для прохождения заданий и тестов.

Результаты исследования. В таблице 1 описаны предлагаемые функции для каждого вида пользователей.

Таблица 1 – Функции пользователей платформы дистанционного обучения

Тип пользователя	Необходимость авторизации пользователя	Функции пользователя в системе
Администратор	Да	1. Контроль над базами данных; 2. Администрирование системы; 3. Создание курсов и информационных ресурсов СДО.
Преподаватель	Да	1. Разработка и управление курсами; 2. Создание и добавление лекций, презентаций и др. учебных материалов; 3. Создание практических и тестовых заданий; 4. Контроль успеваемости студентов.
Студент	Да	1. Изучение образовательных материалов курса; 2. Прохождение практических и тестовых заданий курса; 3. Контроль собственных результатов.

Принимая во внимание функции пользователей СДО, возможно смоделировать образовательный процесс в среде системы дистанционного обучения. Обучение в СДО

возможно разбить на несколько стадий. В первую очередь нужно разработать штатную структуру системы. Это является ответственностью администратора системы. Именно администратор ведет контроль за пользователями и предоставляет им определенные права.

У каждого конкретного пользователя имеются свойства, которые описывают его, а также методы, которые необходимы для формирования функционала. На рисунке 2 изображена общая схема зарегистрированного пользователя платформы дистанционного обучения.

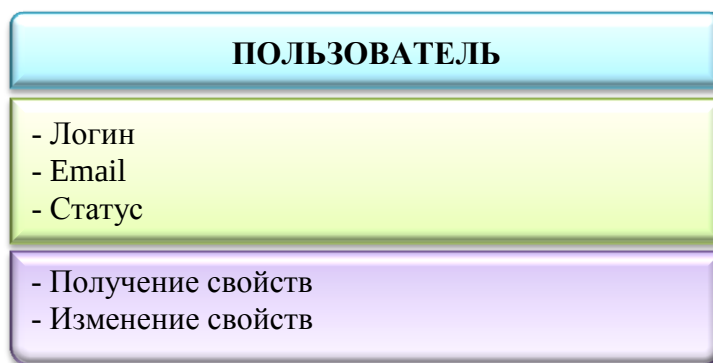


Рисунок 2 – Общая диаграмма пользователя СДО

Как понятно из рисунка 2, у каждого пользователя системы есть некоторые свойства, такие как логин, email и статус. Параметр «статус» показывает, к какому типу принадлежит данный пользователь: администратор, преподаватель или студент.

На диаграммах других типов пользователей есть новые атрибуты, которые необходимы для формирования функциональных возможностей. На рисунке 3 показана диаграмма администратора.

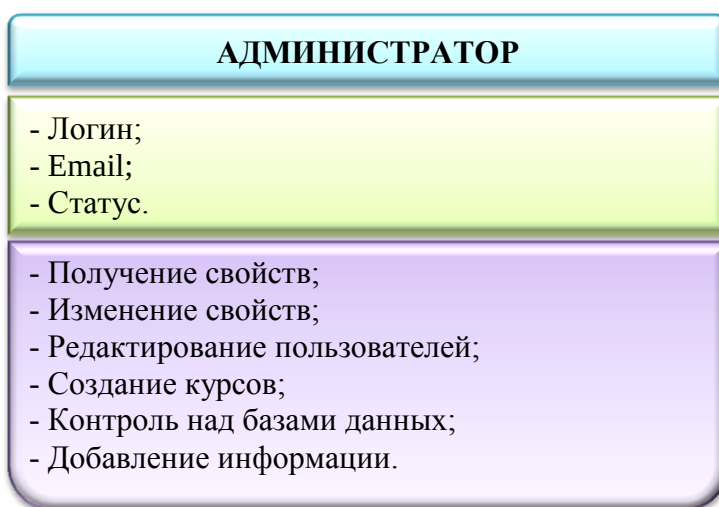


Рисунок 3 – Диаграмма администратора СДО

На рисунке видно, что к тем свойствам, которые есть у всех пользователей, добавились и некоторые другие. Эти свойства и права отличают пользователя-администратора от других типов пользователей системы дистанционного обучения.

А у пользователей-студентов и пользователей-преподавателей, в отличие от пользователей-администраторов есть свои характерные свойства. Диаграмму преподавателей можно увидеть на рисунке 4.

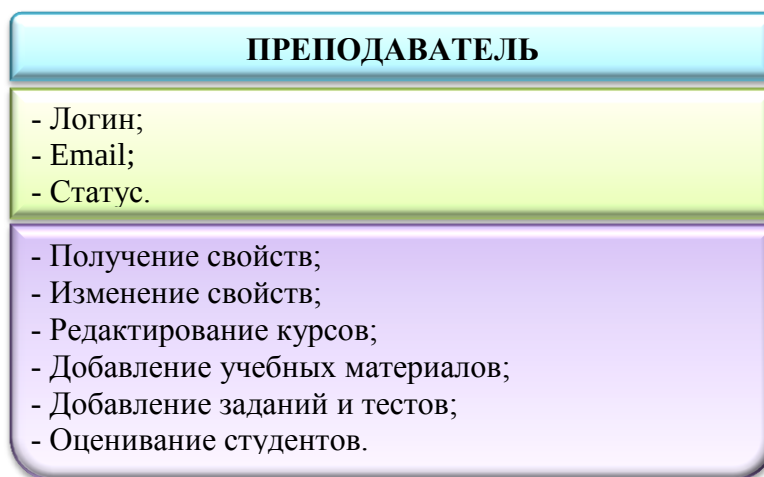


Рисунок 4 – Диаграмма преподавателя СДО

Кроме того, преподавателям добавлены свойства редактирования курсов, создание и добавление лекций, создание и добавление тестов.

У пользователей-студентов, кроме свойства, которое определяет его принадлежность к курсу, есть свойство выполнения практических и тестовых заданий. На рисунке 5 продемонстрирована диаграмма студента.

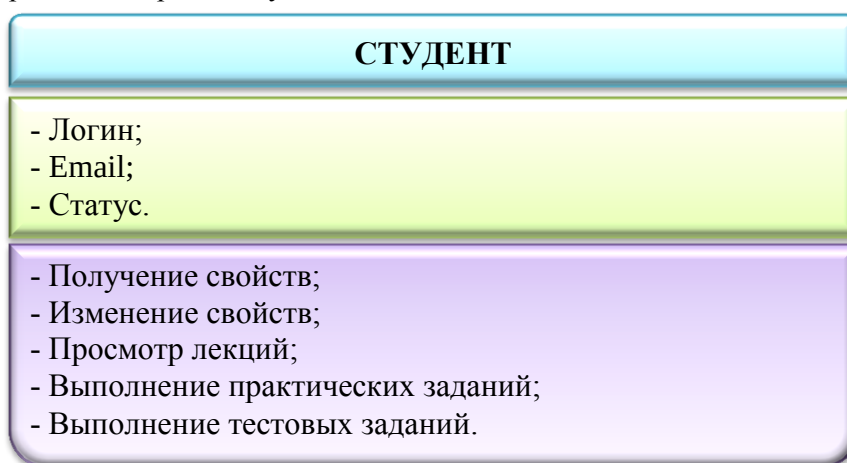


Рисунок 5 – Диаграмма студента СДО

Этими диаграммами, после определенных изменений, можно воспользоваться в формате UML-диаграмм для разработки абстрактных классов, а также для объектного представления СДО.

На основе полученной модели, теперь возможно начать разработку платформы для дистанционного обучения.

Заключение. В заключении можно отметить, что целью данной работы являлся анализ и исследование возможности совершенствования современных информационных технологий в сфере дистанционного обучения.

Актуальности данной работе также добавляет, начавшаяся в 2019 году пандемия вируса COVID-19.

Изучив разнообразные возможности использования современных информационных технологий, можно прийти к выводу, что информационные технологии и сеть Интернет в наибольшей степени подходят для организации образовательного процесса студентов в сфере дистанционного обучения. При этом разработанная платформа, в полном объеме служит наглядным примером для демонстрации главных возможностей эксплуатации современных ИТ-средств в сфере дистанционного обучения [11-15].

С технической позиции, внедрение данной СДО в образовательный процесс высшего учебного заведения или организации, не потребует высоких экономических затрат. А объектно-ориентированный подход, который был применен в рамках разработки платформы, способствует простой и быстрой модернизации системы в будущем.

Необходимо подчеркнуть, что разработанная платформа, являясь полноценным сайтом ДО, также представляет собой основу для дальнейшего развития информационных технологий в целом, и дистанционного обучения в частности. При последующих работах возможно использование разнообразных IT-средств, учитывая конкретные условия и требования различных организаций [15-20]. Как пример, есть возможность использования таких технологий как видеосвязь.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. «Что такое IT?» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://it-uroki.ru/uroki/urok-1-cto-takoe-it.html>
2. «Система дистанционного обучения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teachbase.ru/learning/obuchenie/sistema-distancionnogo-obucheniya-obshij-obzor/>
3. «Введение в базы данных и Microsoft Access» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cutt.ly/4c8mlCr>
4. 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.
5. Утегенов, Н. Б., Бапиев, И. М. Информационные системы в сфере дистанционного обучения [Текст] // Сборник международной научной онлайн конференции «Инновационное развитие образования, наукоемких производств и альтернативные источники энергии» – 2020. – С. 501–503. ISBN 978-601-346-058-1.
6. «Cisco» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Cisco>
7. Утегенов, Н. Б., Бапиев, И. М. «Способы применения IT-средств в дистанционном обучении» [Текст] // Вестник ПГУ Серия физико-математическая. – 2020. – № 3. – С. 66–79. ISSN: 1811-1807.
8. «Высшее учебное заведение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/Ht3AP>
9. «Концептуальная записка: Образование в эпоху COVID-19 и в последующий период» – Организация Объединённых Наций – Август 2020г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/SVvtT>
10. «Дистанционное обучение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/Dd6WP>
11. «PHP» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PHP>
12. Руководство по PHP. Справочник функций. Функция filectime [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.php.net/manual/ru/function.filectime.php>
13. Руководство по PHP. Справочник функций. Функция arsort [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.php.net/manual/ru/function.arsort.php>
14. «URL» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/URL>
15. «Access.log» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/UiUVq>
16. «Основы систем баз данных» / Дж. Ульман. - М.: Финансы и статистика, 2017. - 292 с.
17. «Информационные системы и технологии: Научное издание» / Под ред. Ю.Ф. Тельнова. - М.: Юнити, 2016. - 303 с.
18. «Информационные технологии в педагогике и психологии. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения» / ИМ Богдановская. - СПб.: Питер, 2018. - 405 с.
19. «HTML, скрипты и стили» / Дунаев В.В. - БХВ-Петербург - М., 2017. - 527 с.
20. «Информационные технологии в естественнонаучном образовании и обучении. Практика, проблемы и перспективы профессиональной ориентации

ТҮЙІН

Бұл мақалада Қашықтықтан оқытудың қолданыстағы ақпараттық жүйесі мысалында білім беру платформасын модельдеу және дамыту мүмкіндігі сипатталған. Құрылған жүйенің негізінде қашықтықтан оқыту процесін автоматтандыруға мүмкіндік беретін заманауи іт-құралдарды қолданудың ерекше тәсілі қолданылды. Қашықтықтан оқытудың ақпараттық жүйесін құру кезінде басқа да белгілі Ақпараттық жүйелерді талдау негізінде анықталған бірқатар талаптар мен тиімділік критерийлері ескерілді. Қашықтықтан оқыту жүйесінің бағдарламалық компонентін әзірлеу үшін таңдау PHP сценарийлік бағдарламалау тіліне тоқталды. Жобаның міндеттерінің бірі кез-келген құрылғыда ашылатын кросс-платформалық қосымшаны құру болды. Жүйеге қажетті ақпаратты сақтау ретінде жұмыста MySQL мәліметтер базасын басқару жүйесін қолдану қарастырылған. Әзірленген платформа толық көлемде қашықтықтан оқыту саласындағы заманауи ІТ-шешімдерді пайдаланудың негізгі мүмкіндіктерін көрсету үшін көрнекі үлгі болып табылады. Техникалық тұрғыдан алғанда, бұл жүйені жоғары оқу орнының немесе ұйымның білім беру процесіне енгізу жоғары экономикалық шығындарды қажет етпейді. Ал платформаны әзірлеу аясында қолданылған объектіге бағытталған тәсіл болашақта жүйені қарапайым және жылдам жаңартуға ықпал етеді.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Эта публикация является результатом реализации проекта Erasmus+ «Передовой центр для докторантов и молодых исследователей в области информатики» (ACeSYRI), регистрационный номер 610166-EPP-1-2019-1-SK-EPPKA2-CBHE-JP.

ӨОЖ 004.8
FTAXP 28.23.01

Диярова Л. Б., техника ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-0804-3406>,
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.,
Жәңгір хан көш., 51, 090009, Қазақстан, lunara.diyarova@mail.ru

Базарбаева А. М., жаратылыстану ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-8810-196X>,

«Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті» КеАҚ, Алматы қ., Әйтеке би көш., 99,
Қазақстан, aynur555a@gmail.com

Diyarova L.B., Master of Technical Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-0804-3406>,
NJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University», Uralsk, st. Zhangir khan
51, 090009, Kazakhstan, lunara.diyarova@mail.ru

Bazarbayeva A.M., Master of Natural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-8810-196X>, Kazakh
National Women's Pedagogical University, Almaty, st. Aiteke bi 99, Kazakhstan,
aynur555a@gmail.com

ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІНДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INTERNET OF THINGS

ТҮЙІН

Берілген мақалада жасанды интеллект, заттар интернеті және киберфизикалық жүйелері мәселесі қарастырылып, олардың арасындағы байланысы ұсынылған. Интернеттің жұмыс істеуі тұрақты түрде компьютер интернетінен (IoC) «Заттар интернетіне» (IoT) айнала бастады. Сонымен қатар, киберфизикалық жүйелер (CPSs) деп те аталатын жаппай өзара байланысты жүйелер инфрақұрылым, кіріктірілген құрылғылар, интеллектуалды нысандар, адамдар және физикалық орта сияқты көптеген аспектілердің ықпалынан туындайды. «Мәліметтер туралы ғылыммен» байланысты IoT және CPS келесі «ақылды революция» болуы мүмкін. Содан кейін туындайтын мәселе – қолданыстағы өңдеу қуаты әлдеқайда аз болатын үлкен мәліметтерді өңдеу. Мәліметтер туралы ғылым мен жасанды интеллект (AI) саласындағы зерттеулер бұл мәселеге жауап беруге бағытталған. Осылайша, IoT-тегі жасанды интеллект үлкен жетістік бірі