

анализатор PHP-кода в виде серверного модуля. Задача языка PHP - обеспечить эффективную связь веб-ресурса с сервером и базами данных. Кроме того, этот язык очень прост в изучении и использовании. На сегодняшний день на PHP разработано несколько миллионов веб-сайтов, и популярность PHP продолжает расти.

АЛҒЫС

Бұл жариялым Erasmus+ ACeSYRI «Компьютерлік ғылымдар саласындағы докторанттар мен жас зерттеушілерге арналған озық орталық» жобасын іске асыру нәтижесі, тіркеу нөмері 610166-EPP-1-2019-1-SK-EPPKA2-CBHE-JP.

УДК 004.4

ГРНТИ 50.41.29

Абуова Жанаргуль Мукамбетжановна, магистр техника и технологии, <https://orcid.org/0000-0001-9456-9625>

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск, улица Жангир хана 51,0900009, Казахстан, Zhanargul81@mail.ru

Халецкий Семен, студент, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск,улица Жангир хана 51,0900009, Казахстан,

Abuova Zhanargul Mukambetzhonovna, Master of Engineering and Technology, <https://orcid.org/0000-0001-9456-9625> Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University, Uralsk, Zhangir Khan str. 51,0900009, Kazakhstan, Zhanargul81@mail.ru

Haleckij Semen, student, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University, Uralsk, Zhangir Khan str. 51,0900009, Kazakhstan

ПРИМЕНЕНИЕ FRAMEWORK SOLAR2D ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

АННОТАЦИЯ

В статье обобщен опыт использования SMART технологий в образовательном процессе университета. Определены концепция и основные компоненты интеллектуальных технологий (формы, методы, аппаратное и программное обеспечение). Конкретные примеры использования интеллектуальных технологий (мобильное обучение, Интерактивная доска, Prezi и Kahoot! Веб-сервисы) рассматриваются для поддержки очных занятий, повышения эффективности самостоятельной работы студентов и систематического мониторинга знаний и навыков. Электронное обучение как обучение, в котором основными носителями образовательной информации являются электронные образовательные ресурсы (EER), размещенные на портале университета в Системе управления обучением (Moodle, Edmodo) и учебные ролики, размещенные на видеохостингах (YouTube, VideoRadar). Общение между преподавателями и студентами основано на использовании информационно-коммуникационных технологий, включая порталы чатов и возможности электронной почты. Представлено интеллектуальное программное обеспечение, используемое в университете для поддержки традиционных очных форм обучения, активных форм и методов обучения. Дидактические игры - вариант активных форм и методов обучения в наших университетах. Для поддержки используются профессиональные пакеты предметных областей, воссоздающие рабочую атмосферу, например, "1С:Предприятие", "Microsoft Project". Дискуссионный метод: в университете дискуссии проводятся в форме круглого стола и онлайн-конференций и проектный метод – как современная педагогическая технология поддержки самостоятельной проектной деятельности учащихся, в ходе которой они ставят и решают социально значимые или собственные проблемы, заканчивая созданием продукта, также представлены способы систематического, пошагового контроля знаний и навыков.

ANNOTATION

The article summarizes the experience of using SMART technologies in the educational process of the university. The concept and main components of intelligent technologies (forms, methods, hardware and software) are defined. Specific examples of the use of intelligent technologies (mobile

learning, Interactive whiteboard, Prezi and Kahoot! Web services) They are considered to support face-to-face classes, increase the effectiveness of independent work of students and systematic monitoring of knowledge and skills. E-learning as learning in which the main carriers of educational information are electronic educational resources (EER) posted on the university portal in the Learning Management System (Moodle, Edmodo) and educational videos posted on video hosting sites (YouTube, VideoRadar). Communication between teachers and students is based on the use of information and communication technologies, including chat portals and e-mail capabilities.

The intellectual software used at the university to support traditional full-time forms of education, active forms and methods of teaching is presented. Didactic games are a variant of active forms and methods of teaching at our universities. Professional packages of subject areas are used for support, recreating the working atmosphere, for example, "1C:Enterprise", "Microsoft Project". Discussion method: at the university, discussions are held in the form of a round table and online conferences, and the project method is a modern pedagogical technology for supporting students' independent project activities, during which they pose and solve socially significant or their own problems, ending with the creation of a product, methods of systematic, step-by-step control of knowledge and skills are also presented.

Ключевые слова — SMART технологии, электронное обучение, информационная среда университета, мобильное обучение, интерактивная доска

Key words — SMART technologies, e-learning, university information environment, mobile learning, interactive whiteboard

Введение. В настоящее время геймификация применяется в бизнесе, маркетинге, в вузах. Геймификация помогает увеличивать продажи, удерживать клиентов, повышать лояльность сотрудников и учиться в вузе с максимальной вовлеченностью [1, 2, 3].

Игра, как способ обучения, долгое время ассоциировалась с начальной школой. Однако в последние годы игровые технологии активно используются и в старших классах, и даже в вузах [4].

Геймификация понимается нами, как внедрение игровых форм в неигровой контекст: работу, учебу и повседневную жизнь.

Framework Solar2D (Corona SDK) — это кроссплатформенный игровой движок, использующий язык программирования Lua для описания игровой логики [5]. Он позволяет экспортировать приложения под различные платформы, в том числе и мобильные. Написав один код, можно затем (после небольших изменений) получить программу, работающую в разных операционных системах, в том числе мобильные приложения, работающие под Android и iOS.

Из-за своей графической направленности Corona в первую очередь предназначена для создания двумерных игр вроде аркад, но также содержит необходимые виджеты для разработки бизнес-приложений.

I. Концепция и основные компоненты приложения на базе framework Solar2D

Разрабатываемое приложение – это мобильная карта Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана.

Карта университета была разработана со всеми корпусами, картой двора и нумерацией каждого кабинета в университете.

Первое, над чем нужно было думать – как нарисовать все карты университета. Был вариант ходить по корпусам и фотографировать планы пожарной эвакуации, но это было бы слишком долго и муторно. Было принято решение попросить у университета планы корпусов. Университет предоставил эти карты, но это были строительные планы и на них было много специфичных знаков, которые нужно было удалить.

Также при создании этого приложения, проект вызвал много вопросов со стороны университета. Некоторые относились с опаской, некоторые были очень удивлены и рады, что в университете будет использовано такое приложение.

Для этого была установлена программа Adobe Photoshop, при помощи нее были удалены все знаки, дорисованы отсутствующие элементы и были подписаны все кабинеты.

Также еще была проблема с нумерацией кабинетов. В главном корпусе, на планах пожарной эвакуации были подписаны номера кабинетов, но в остальных корпусах такого бага не было. Поэтому пришлось ходить по всем корпусам и снимать на камеру кабинеты. Был выработан специальный алгоритм: снимались первый и последний кабинеты этажа. Так было намного легче и проще. Но, как оказалось, была допущена небольшая ошибка. В ветфаке отсутствовали по одному кабинету – 209 и 114. Из-за этого нумерация на первом и втором этаже не сходились; пришлось опять ходить в ветфак и смотреть номера кабинетов.

Карта двора переделывалась несколько раз; были учтены ошибки прошлых попыток, была добавлена легенда с обозначением корпусов: их цвет, номер корпуса и его название. Для большей наглядности изобразим полученное приложение in the figure 1.

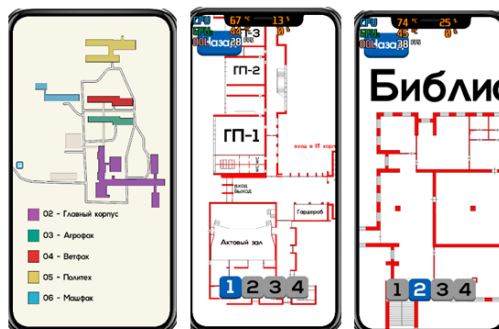


Рисунок 1 – Мобильная карта Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, разработанная на базе framework Solar2D

Итак, данное мобильное приложение можно распространять среди первокурсников для более удобного ориентирования и запоминания основных корпусов, лекционных аудиторий и компьютерных классов.

II. Основные этапы применения framework Solar2D для мобильного приложения

A. Файл *config.lua*

В проекте обязательно должны присутствовать как минимум два файла: *main.lua* и *config.lua*. В *main.lua* содержится сама программа, *config.lua* же содержит множество настроек, также туда можно добавлять дополнительные параметры.

Здесь содержатся несколько параметров: *width* и *height* – ширина и высота приложения в пикселях. 320 на 480 – разрешение по умолчанию, но можно выставить и другое, например, если вы делаете приложение под Samsung S20 то там будет разрешение – 3200 x 1440 пикселей. Параметр *Scale* это способ масштабирования приложения. Так как смартфонов очень много и у каждого свое разрешение, необходимо адаптировать приложение под эти экраны, и параметр *letterbox* отлично с этим справляется.

B. Файл *main.lua*

Это самый главный файл в проекте, сначала запускается он, а потом уже через него следуют все остальные. В этом файле стоит описывать только самые главные параметры, например, главное меню игры или же кнопки управления. В моем случае это заливка фона определенным цветом, скрывание верхней шторки смартфона и переход на главную карту.

C. Библиотека *Composer*

В проекте есть две главные вещи, без которых осуществить его невозможно. Первое – это встроенная библиотека *Composer*. Она позволяет взаимодействовать со сценами: создавать, переключаться, скрывать и удалять. Именно благодаря *Composer* происходит переход между картами. В каждом файле проекта необходимо включать эту библиотеку при помощи данной команды - `local composer = require("composer")`.

Далее, можно уже работать со сценами, например, перейти к следующему в очереди файлу – *mainMap*.

Общее дерево переходов выглядит так. То есть, сначала идет главный файл *main.lua*, который никак в приложении не отображается. Затем идет *mainMap*, где отображаются все корпуса, затем пользователь выбирает нужный корпус, по умолчанию отображается первый этаж выбранного корпуса.

Внутри корпусов уже присутствуют кнопки перехода между этажами и кнопка возврата на главную карту.

Каждый отдельный этаж находится в сцене, которая создается в начале файла. `function scene:create(event)` – функция создания новой сцены, заканчивается функция словом `end`. В этой функции уже записывается весь код программы.

Также обязательно нужно добавлять все элементы программы – кнопки, картинки и т.д. в группу сцены, если этого не сделать, то объекты не будут удаляться при удалении сцены, так

как они фактически не находятся в сцене. В моем случае я добавляю все кнопки, а также карту, которая является функцией.

Разберем кнопку перехода на другой этаж. Эта кнопка является картинкой, которую пользователь может выбрать сам. В моем случае, я самостоятельно рисовала все кнопки, также иконки корпусов являются кнопками. При нажатии кнопки срабатывает event, который убирает текущую сцену (mainBuild1(второй этаж главного корпуса), далее переключается на другую сцену (mainBuild2(второй этаж главного здания). По этому принципу работают все переходы в мобильном приложении.

D. Функция MapManager

Следующий главный компонент приложения – это функция MapManager. Эта функция позволяет перетаскивать картинку по экрану и масштабировать ее двумя пальцами, как в галерее смартфона. Изначально, данной функции нет в стандартном списке библиотек CoronaSDK. Эта функция была взята с GitHub'a пользователя arptoonz. Но у этой функции было несколько проблем, которые пришлось решать самостоятельно. Во первых, эта функция состоит из нескольких функций, и нужно было собрать все эти функции в одну.

Был создан массив M, который несет в себе все функции. Далее была использована библиотека composer для того чтобы изображение корректно скрывалось при переходе на другую сцену. Composer помещает контейнер с изображением в группу текущей сцены и при переходе на другую сцену, текущее изображение скрывается и появляется новое изображение. Функция M.new требует некоторые параметры, такие как: разрешение изображения, координаты изображения на экране и группу сцены.

Материалы и исследования.

Для подготовки студентов ЗКАТУ имени Жангир хана в области разработка мобильного приложения на базе framework Solar2D был разработан учебно-методический комплекс дисциплины.

Цель обучения: получение теоретической и практической подготовки студентов в области разработка приложений пользовательского интерфейса в контексте мобильных приложений для Android платформ.

Задачи изучения дисциплины: жизненный цикл разработки мобильных приложений; Синтаксис языка и способы подключения сторонних библиотек; Принципы клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях. Разрабатывать мобильные приложения в соответствии с концепцией; Подключать и использовать существующие библиотеки в проектах по разработке мобильных приложений для ОС; Настраивать и организовывать клиент-серверное взаимодействие в приложениях продвинутыми конструкциями языка программирования. Инструментами организации клиент-серверного взаимодействия.

Недельно-тематический план обучения приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Недельно-тематический план

Название модуля и темы	Всего часов
1	2
Тема 1 Введение в язык Lua. Понятия и определения	3
Тема 2 Типы и значения	3
Тема 3 Выражения	2
Тема 4 Операторы	3
Тема 5 Функции .Методы класса и структура	3
Тема 6 Итераторы и общий for	3
Тема 7 Компиляция, выполнение и ошибки	3
Тема 8 Сопрограммы	3
Тема 9 Таблицы и объекты	2
Тема 10 Файлы с данными и сохраняемость	3
Тема 11 Окружение	2
Тема 12 Метатаблицы и метаметоды	3

Название модуля и темы	Всего часов
1	2
Тема 13 Модули и пакеты	3
Тема 14 Объектно-ориентированное программирование	2
Тема 15 Стандартные библиотеки	2
Итого	40

Учитывая специфику взрослой аудитории: практические занятия предполагают работу в малых группах; проектную деятельность, направленную на разработку собственного мобильного приложения, профессионально востребованного в учебном процессе.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдрахманова Б. А. Смарт-технологии в образовании (в России) / Филиал акционерного общества «Национальный центр повышения квалификации "Өрлеу" институт повышения квалификации педагогических работников по Западно-Казахстанской области». [Электронные ресурсы]. URL: <http://www.zkoipk.kz/b2/369-conf.html>.

2. Агранович Б. Л., Якушкина Ые. И., Новикова А. А. Базовые принципы системы Смарт-образования (в России) / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. [Электронные ресурсы]. URL: <http://www.docme.ru/doc/557555/bazovye-principy-sistemy-smart-obrazovaniya>.

3. BBC. What is an interactive whiteboard? (in English) // BBC Active. — 2015. [Electronic resource]. URL: <https://web.archive.org/web/20180219090203/http://www.bbcactive.com/BBCActiveIdeasandResources/Whatisaninteractivewhiteboard.aspx>.

4. Hoel, T., Mason, J. Standards for smart education – towards a development framework (in English) // Smart Learn. Environ. 5, 3 (2018). [Electronic resource]. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0052-3.pdf>.

5. Комлева Н.В., Мусатова Ж.Б., Данченко Л.А. Смарт-технологии в инновационном преобразовании общества (в России) // Сборник конференции NITS Sotsiosfera. 2016. № 39. С. 78—82.

6. Кутепов, М., Челнокова, Е., Максимова, К. Смарт-технологии в образовании (в России) // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. П. 9. № 3(32). С. 125-127. [Электронные ресурсы]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-tehnologii-v-obrazovanii-1/viewer>.

7. Муканова, Р. А. Современные СМАРТ-технологии в образовании (в России) / Филиал акционерного общества «Национальный центр повышения квалификации "Өрлеу" институт повышения квалификации педагогических работников по городу Астана». [Электронные ресурсы]. URL: <http://orleuastana.kz/2017/09/25/sovremennyy-e-smart-tehnologij-v-obrazovanii>.

8. Nass, O., Nass, S. Requirements for electronic educational resources for blended learning in topological optimization discipline (in English) // Proceedings - 2021 1st International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education, TELE 2021, 2021, pp. 147–151, 9482530 DOI: 10.1109/TELE52840.2021.9482530. [Electronic resource]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9482410/proceeding?pageNumber=2>.

9. Nass, O., Kamalova, G., Shotkin, R., Rabcan, J. Analysis of Methods for Planning Data Processing Tasks in Distributed Systems for the Remote Access to Information Resources (in English) : Topic: Communication and control systems and networks // International Conference on Information and Digital Technologies 2021, IDT 2021, 2021, pp. 273–276, 9497583, DOI: 10.1109/IDT52577.2021.9497539. [Electronic resource]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9497502/proceeding?rowsPerPage=25&pageNumber=2>.

10. Шакирова З. Х. Смарт образования в магистратуре (в России) / Учебные материалы онлайн. [Электронные ресурсы]. URL: https://studwood.ru/1070978/pedagogika/smart_obrazovanie_v_magistrature.

11. Смарт Обучение (в России) / Конкурс «Лучшие цифровой контент по повышению квалификации педагогов». [Электронные ресурсы]. URL: <http://smart.orleu-edu.kz>.

12. Смарт-технологии в образовании. Интерактивные оборудованные (в России) / Конкурс «Лучший цифровой контент по повышению квалификации педагогов». [Электронные ресурсы]. URL: <http://www.myshared.ru/slide/1384164>.

13. Смарт-технологии в высшем образовании (в России) / Библиотечно-информационный комплекс Финансовой академии при Правительстве РФ». [Электронные ресурсы]. URL: <http://library.fa.ru/exhib.asp?id=199>.

14. Spector, J. M. The potential of smart technologies for learning and instruction (in English) // International Journal of Smart Technology and Learning. January 2016, DOI: 10.1504/IJSMARTTL.2016.078163. [Electronic resource]. URL: https://www.researchgate.net/publication/305953505_The_potential_of_smart_technologies_for_learning_and_instruction

15. Тихомиров, В. П., Тихомирова, Н. В. Smart-education: новый подход к развитию образования (в России) / e-Learning PRO, assotsiatsiya e-Learning spetsialistov. [Электронные ресурсы]. URL: <http://elearningpro.ru/forum/topics/smart-education>.

16. Рабенатулутра А., Мошляк Г. А. Роль организаций типа «Smart University» в развитии высшего образования // Выпускается 6 раз в год. Распространяется по подписке. – 2022. – С. 154.

17. Тулузакова М. В. Процесс институционализации smart-образования: возможности и перспективы // Общество и социология в современном мире: тенденции и векторы развития. IX Дыльновские Чтения. – 2022. – С. 53-59.

18. Гладилина И. П., Ермакова И. Г. Цифровая трансформация образования: зарубежный и отечественный опыт // Современное педагогическое образование. – 2021. – №. 3. – С. 8-12.

19. Черных А. А., Кролевецкая Е. Н. «SMART-обучение» как новая образовательная модель: отношение педагогов и обучающихся // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2021. – Т. 6. – №. 4. – С. 563-569.

20. Белова О. В., Воробьева Е. И. SMART-ТЕХНОЛОГИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ // СТАНОВЛЕНИЕ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ НАУК. – 2021. – С. 19-21.

REFERENCES

1. Abdrakhmanova B. A. Smart-tekhnologii v obrazovanii (in Russian) / Filial aktsionernogo obshchestva «Natsional'nyy tsentr povysheniya kvalifikatsii "Orleu" institut povysheniya kvalifikatsii pedagogicheskiiy rabotnikov po Zapadno-Kazakhstanskoy oblasti». [Electronic resource]. URL: <http://www.zkoipk.kz/b2/369-conf.html>.

2. Agranovich B. L., Yakushkina Ye. I., Novikova A. A. Bazovyye printsiipy sistemy Smart-obrazovaniya (in Russian) / Natsional'nyy issledovatel'skiy Tomskiy politekhnicheskiiy universitet. [Electronic resource]. URL: <http://www.docme.ru/doc/557555/bazovye-principy-sistemy-smart-obrazovaniya>.

3. BBC. What is an interactive whiteboard? (in English) // BBC Active. — 2015. [Electronic resource]. URL: <https://web.archive.org/web/20180219090203/http://www.bbcactive.com/BBCActiveIdeasandResources/Whatisaninteractivewhiteboard.aspx>.

4. Hoel, T., Mason, J. Standards for smart education – towards a development framework (in English) // Smart Learn. Environ. 5, 3 (2018). [Electronic resource]. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0052-3.pdf>.

5. Komleva N.V., Musatova ZH.B., Danchenok L.A. Smart-tekhnologii v innovatsionnom preobrazovanii obshchestva (in Russian) // Sbornik konferentsiy NITS Sotsiosfera. 2016. № 39. P. 78—82.

6. Kutepov, M., Chelnokova, Ye., Maksimova, K. Smart-tekhnologii v obrazovanii (in Russian) // Baltiyskiy gumanitarnyy zhurnal. 2020. P. 9. № 3(32). P. 125-127. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-tehnologii-v-obrazovanii-1/viewer>.

7. Mukanova, R. A. Sovremennyye SMART-tekhnologii v obrazovanii (in Russian) / Filial aktsionernogo obshchestva «Natsional'nyy tsentr povysheniya kvalifikatsii "Orleu" institut povysheniya kvalifikatsii pedagogicheskiiy rabotnikov po gorodu Astana». [Electronic resource]. URL: <http://orleuastana.kz/2017/09/25/sovremennyye-smart-tehnologii-v-obrazovanii>.

8. Nass, O., Nass, S. Requirements for electronic educational resources for blended learning in topological optimization discipline (in English) // Proceedings - 2021 1st International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education, TELE 2021, 2021, pp. 147–151, 9482530 DOI: 10.1109/TELE52840.2021.9482530. [Electronic resource]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9482410/proceeding?pageNumber=2>.

9. Nass, O., Kamalova, G., Shotkin, R., Rabcan, J. Analysis of Methods for Planning Data Processing Tasks in Distributed Systems for the Remote Access to Information Resources (in English) : Topic: Communication and control systems and networks // International Conference on Information and Digital Technologies 2021, IDT 2021, 2021, pp. 273–276, 9497583, DOI: 10.1109/IDT52577.2021.9497539. [Electronic resource]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9497502/proceeding?rowsPerPage=25&pageNumber=2>.

10. Shakirova Z. KH. Smart obrazovaniye v magistrature (in Russian) / Uchebnyye materialy onlayn. [Electronic resource]. URL: https://studwood.ru/1070978/pedagogika/smart_obrazovanie_v_magistrature.

11. Smart Obucheniye (in Russian) / Konkurs «Luchshiy tsifrovoy kontent po povysheniyu kvalifikatsii pedagogov». [Electronic resource]. URL: <http://smart.orleu-edu.kz>.

12. Smart-tehnologii v obrazovanii. Interaktivnoye oborudovaniye (in Russian) / Konkurs «Luchshiy tsifrovoy kontent po povysheniyu kvalifikatsii pedagogov». [Electronic resource]. URL: <http://www.myshared.ru/slide/1384164>.

13. Smart-tehnologii v vysshem obrazovanii (in Russian) / Bibliotechno-informatsionnyy kompleks Finansovoy akademii pri Pravitel'stve RF». [Electronic resource]. URL: <http://library.fa.ru/exhib.asp?id=199>.

14. Spector, J. M. The potential of smart technologies for learning and instruction (in English) // International Journal of Smart Technology and Learning. January 2016, DOI: 10.1504/IJSMARTTL.2016.078163. [Electronic resource]. URL: https://www.researchgate.net/publication/305953505_The_potential_of_smart_technologies_for_learning_and_instruction.

15. Tikhomirov, V. P., Tikhomirova, N. V. Smart-education: novyy podkhod k razvitiyu obrazovaniya (in Russian) / e-Learning PRO, assotsiatsiya e-Learning spetsialistov. [Electronic resource]. URL: <http://elearningpro.ru/forum/topics/smart-education>.

16. Rabenatulutra A., Moshlyak G. A. Rol' organizatsiy tipa «Smart University» v razvitiy vysshego obrazovaniya // Vypuskaetsya 6 raz v god. Rasprostranyaetsya po podpiske. – 2022. – S. 154.

17. Tuluzakova M. V. PROCESS INSTITUCIONALIZACII SMART-OBRAZOVANIYA: VOZMOZHNOСТИ I PERSPEKTIVY // OBSHCHESTVO I SOCIOLOGIYA V SOVREMENNOM MIRE: TENDENCII I VEKTORY RAZVITIYA. IX DYK'NOVSKIE CHTENIYA. – 2022. – S. 53-59.

18. Gladilina I. P., Ermakova I. G. Cifrovaya transformatsiya obrazovaniya: zarubezhnyy i otechestvennyy opyt // Sovremennoye pedagogicheskoe obrazovanie. – 2021. – №. 3. – S. 8-12.

19. Chernyh A. A., Kroleveckaya E. N. «SMART-obucheniye» kak novaya obrazovatel'naya model': otnosheniye pedagogov i obuchayushchihsya // Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki. – 2021. – T. 6. – №. 4. – S. 563-569.

20. Belova O. V., Vorob'eva E. I. SMART-TEKHOLOGIYA KAK PERSPEKTIVNYJ SOVREMENNYJ METOD OBUCHENIYA // STANOVLENIE PSIHologii I PEDAGOGIKI KAK MEZHDISCIPLINARNYH NAUK. – 2021. – S. 19-21.

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.