

Эффективность построения собственной системы дистанционного обучения образовательного учреждения

Юрий П. Преображенский¹ petrovich@vvt.ru

¹ Воронежский институт высоких технологий, ул. Ленина, 73А, г. Воронеж, 394043, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются особенности организации системы дистанционного обучения (СДО) образовательного учреждения, отражены современные подходы при реализации управленческих решений в образовательных организациях. Среди основных преимуществ применения СДО отмечаются свободный доступ к учебному курсу, адаптивность и гибкость учебной траектории, актуальность обучения, минимизация затрат, упрощение доступа к учебным материалам для лиц с ОВЗ и инвалидов, синхронный и асинхронный учебный процесс в зависимости от текущих потребностей учебного заведения. Подчеркивается актуальность применяемых информационных инструментов и сокращение различного рода издержек (трудовые ресурсы, временные затраты) при их реализации. Особое внимание уделяется вопросам финансового характера, среди которых обоснование выбора платформы для реализации СДО на основе коммерческого, бесплатного доступа или системы, разработанной собственными ресурсами. Отмечается, что использование при разработке собственной СДО форматов SCORM, Tin Can и аналогичных, может отойти на второй план при существовании в образовательном учреждении собственных стандартов электронных документов открытых форматов, таких как XML. Показана необходимость построения системы контроля качества реализации образовательного процесса при разработке собственной СДО. В качестве отличительных черт указывается возможность формирования разноразовных отчетов и формирование статистики обучения, а также возможность аналитики в зависимости от меняющихся потребностей образовательного учреждения по мониторингу и управлению учебным процессом в дистанционном режиме. Отмечается, что у индивидуально разработанные СДО, в отличие от открытых и коммерческих, обладают возможностью дописывания своих модулей по анализу статистики. Приводятся данные об эффективности использования данного инструмента у всех целевых групп (профессорско-преподавательского состава, обучающихся, административных сотрудников, законных представителей обучающихся) и их влиянии на общую организацию процесса управления в системе высшего и среднетехнического образования.

Ключевые слова: дистанционное образование, эффективность, управление, образовательная организация, цифровые инструменты, издержки

The effectiveness of the distance learning system of an educational institution

Yuriy P. Preobrazhensky¹ petrovich@vvt.ru

¹ Voronezh Institute of High Technologies, Lenina Str., 73A Voronezh, 394036, Russia

Abstract. The article discusses the features a distance learning system (LMS) organization of an educational institution, reflects modern approaches to the implementation of management decisions in educational organizations. Among the main advantages of using the LMS are free access to the training course, the adaptability and flexibility of the educational trajectory, the relevance of training, minimization of costs, simplified access to training materials for people with disabilities, synchronous and asynchronous educational process, depending on the current needs of the educational institution. The relevance of the information tools used and the reduction of various kinds of costs (labor resources, time costs) during their implementation are emphasized. Particular attention is paid to issues of a financial nature, including the rationale for choosing a platform for the implementation of LMS based on commercial, free access or a system developed by its own resources. It is noted that the use of the SCORM, Tin Can and similar formats in the development of their own LMS may fade into the background if an educational institution has its own standards for electronic documents of open formats, such as XML. The need to build a quality control system for the implementation of the educational process in the development of your own LMS is shown. The distinguishing features are the possibility of generating multi-level reports and the formation of learning statistics, as well as the possibility of analytics, depending on the changing needs of an educational institution for monitoring and managing the educational process in a remote mode. It is noted that individually developed LMS, in contrast to open and commercial ones, have the ability to add their modules for the analysis of statistics. The article provides data on the effectiveness of using this tool for all target groups (faculty, students, administrative staff, legal representatives of students) and their impact on the overall organization of the management process in the system of higher and secondary vocational education.

Keywords: distance education, efficiency, management, educational organization, digital tools, costs

Введение

Наличие в образовательном учреждении системы дистанционного обучения (СДО) получает все большее распространение. Особую актуальность информационные системы управления учебным контентом получили весной 2020 года в связи с распространением COVID-19 и практически полным переходом сферы образования РФ на электронное обучение с применением дистанционных технологий.

Для цитирования

Преображенский Ю.П. Эффективность построения собственной системы дистанционного обучения образовательного учреждения // Вестник ВГУИТ. 2021. Т. 83. № 4. С. 339–343. doi:10.20914/2310-1202-2021-4-339-343

Следует отметить, что некоторые требования к работе СДО сформулированы как в Федеральном законе об образовании № 273-ФЗ, так и в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) 3 поколения.

Материалы и методы

При изучении особенностей системы управления дистанционным обучением применялся метод анализа и синтеза, ретроспективный анализ научной литературы.

For citation

Preobrazhenskij Yu.P. The effectiveness of the distance learning system of an educational institution. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2021. vol. 83. no. 4. pp. 339–343. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2021-4-339-343

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Результаты и обсуждение

Основными преимуществами использования СДО в учебном заведении являются:

– Свободный доступ к учебному контенту. Обучающийся не связан с процессом обучения ни временными рамками, ни географией своего расположения.

– Адаптивность и гибкость учебной траектории. Учебный процесс может быть ориентирован как на группу обучающихся, так и подготовлен в виде индивидуальной траектории.

– Актуальность обучения. Электронные учебные курсы довольно просто изменяются при необходимости, обеспечивая самую актуальную в настоящий момент информацию.

– Минимизация затрат. Существенно снижаются затраты на учебно-методическую литературу, экономятся средства, направляемые на заработную плату педагогам, на содержание части материально-технической и учебной базы и т. д.

– Упрощение доступа к учебным материалам для лиц с ОВЗ и инвалидов. Сокращение затрат учебного заведения для организации доступной среды с учётом некоторых нозологий (сама среда, разумеется, должна присутствовать в учебном заведении).

– Синхронный и асинхронный учебный процесс в зависимости от текущих потребностей учебного заведения.

Проблемы и недостатки, присущие СДО:

– снижение роли педагога, его индивидуального педагогического мастерства

– требование к наличию подготовленной к внедрению СДО информационной инфраструктуры

– временные затраты и психологическая нагрузка для обучающихся и педагогов по переходу в формат электронного дистанционного взаимодействия

– усложнение контроля проведения учебного процесса и механизмов проведения промежуточной и итоговой аттестации

С точки зрения развития СДО в учебном заведении есть ряд стратегических задач, которые требуют решения до начала использования в целом и для получения дорожных карт внедрения и использования конкретных информационных технологий в учебном процессе. К таким задачам относятся:

– выбор платформы дистанционного обучения (коммерческой, бесплатной или разработанной силами учебного заведения);

– масштабируемость системы;

– надежность и безопасность;

– наличие механизмов идентификации и аутентификации;

– степень простоты интеграции с другими информационными системами (ИС) учебного заведения;

– легкость загрузки и гибкость управления контентом учебных материалов внутри системы;

– поддержка современных мультимедийных форматов;

– возможность СДО работать на широком спектре современных мобильных устройств;

– поддержка СДО на уровне большинства современных браузеров (в частности, отсутствие каких-либо flash-плагинов и иных устаревающих и более неподдерживаемых технологий).

Также к ключевым задачам перевода учебного процесса на базу СДО относятся:

– наличие документации на использование учебной системы на русском языке;

– «порог входа» (необходимость наличия специальных знаний) и скорость обучения работе в СДО педагогического состава учебного заведения и обучающихся (начиная от младших курсов учреждений СПО и классических студентов бакалавриата и магистратуры, заканчивая слушателями программ дополнительного обучения).

При разработке собственной СДО часть этих задач решается достаточно просто в том случае, если основная ИС учебного заведения построена на основе открытых стандартов, не использует проприетарные компоненты, работает с широким спектром распространенных в настоящее время документов, файлов мультимедиа и т. д.

Правильным выбором будет разработка и интеграция СДО в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) учебного заведения при построении ее в виде модулей, связанных общей идеологией, структурой, дизайном, а также интуитивной системой навигации по компонентам.

Использование при разработке собственной СДО форматов SCORM, Tin Can и аналогичных, может отойти на второй план при существовании в образовательном учреждении собственных стандартов электронных документов открытых форматов, например XML [7].

СДО учебного заведения должна иметь простую и понятную систему пополнения медиаконтента в виде записи онлайн-лекций, вебинаров, с тем расчетом, чтобы они автоматически или автоматизированно становились составными частями учебных курсов, размещенных в СДО.

Следующей важной задачей разработки собственной СДО является построение системы контроля обучения. Должны поддерживаться как классические учебные группы, так и возможность настройки индивидуального подхода (индивидуальных траекторий) с возможностью подгрузки разноуровневых учебных материалов.

Создание оптимального для одного или группы обучающихся учебного маршрута, возможность назначать дополнительные курсы или тесты в зависимости от результатов прохождения отдельных модулей, является важной дополнительной функцией [4].

Следует учесть, что ряд современных СДО в качестве отличительных черт указывает возможность формирования разноуровневых отчетов и формирование статистики обучения в самых различных срезах. Разработка собственной СДО позволяет расширить и углубить возможности аналитики в зависимости от меняющихся потребностей образовательного учреждения по мониторингу и управлению учебным процессом в дистанционном режиме. Как правило открытые или даже коммерческие СДО не обладают возможностью дописывания своих модулей по анализу статистики [9].

Современная СДО также должна иметь развитую и гибкую систему тестирования. При этом формат тестов может как определяться как возможностями СДО, так и соотноситься с форматом файлов, в которых педагоги могут самостоятельно формировать свои тестовые базы. Например, разработка тестов с использованием массово распространенного формата MS Word существенно упрощает разработку тестовых материалов даже для педагогов, слабо ориентирующихся в современных информационных технологиях, снижая порог вхождения в среду СДО фактически до нуля.

Результаты тестов и аналитика их прохождения автоматически должны быть доступны всем заинтересованным сторонам учебного процесса на базе СДО.

Следующий компонент, который необходимо учитывать при разработке и внедрении СДО – получение обратной связи во время учебного процесса от обучающихся [11–20]. Во-первых, это позволяет строить более оптимальные учебные траектории, находить ошибки и недочеты как в учебном контенте, так и в логике и последовательности их изложения. Во-вторых, коммуникация во время учебного процесса позволяет и преподавателям, и менеджерам учебного процесса понимать, какой материал следует расширить, где требуется мультимедийная поддержка, замена классического материала видеолекциями и т. д.

Использование процесса геймификации, набор учебных баллов, виртуальных наград, системы онлайн-подсказок, автоматических советов в сложных местах учебных траекторий позволяет усилить вовлечение обучающихся в процесс прохождения траектории в СДО [2].

Разумеется, использование СДО не связано с географическим расположением педагогов, консультантов и менеджеров учебного процесса, позволяет работать фактически в режиме 24/7, эффективно расходовать вычислительные ресурсы, включая системы хранения учебных материалов и ответов обучающихся.

Неотъемлемой частью современной СДО должно быть облачное хранилище, размеры которого позволяют непрерывно поддерживать хранение результатов учебного процесса на протяжении всего периода обучения.

Современная СДО может быть функционально разбита на следующие блоки:

- система управления образовательным процессом;

- модуль работы с учебным контентом;
- модуль обратной связи и коммуникации.

Первый модуль позволяет осуществлять менеджмент пользователей (добавление, удаление, изменение данных), назначение осваиваемых компетенций, автоматизированное тестирование, формирование аналитики и статистики обучения.

Модуль работы с учебным контентом обладает инструментами автоматизированной загрузки учебных материалов в открытых или собственных форматах, ведение базы данных, поддержку видеолекций и иных мультимедиа-возможностей, хранение ФОС [5].

К модулю обратной связи и коммуникации относятся поддержка ведения личного кабинета, индивидуальные и групповые чаты, возможность связи в формате видеоконференции, наличие системы форума (при необходимости), механизм размещения объявлений, уведомлений и новостей.

Заключение

Наличие СДО, построенной по вышеуказанным принципам, позволяет организовать учебный процесс в дистанционном режиме с минимальными издержками, существенно сократить затраты на организацию учебного процесса, сведение учебного контента в единое информационное хранилище, обеспечение простого доступа к любому элементу учебного курса для обучающихся, поддержание учебного материала в актуальном виде с учетом откликов обучающихся, наличие системы управления обучением, возможность проведения автоматизированного тестирования, получение сводной аналитики и статистики с декомпозицией до результатов конкретного обучающегося. Использование описанных выше принципов позволяет в максимально сжатые сроки организовать дистанционное обучение в учебном заведении, минимизировать нагрузку на педагогический и административно-управленческий аппарат,

сделать переход на электронный формат ведения занятий для обучающихся максимально комфортным, безусловно, с учетом специфики проведения учебных занятий без использования очного общения в аудитории.

Благодарности

Автор выражает благодарность фонду поддержки гуманитарных и просветительских инициатив «Соработничество» за финансовую поддержку при реализации исследования.

Литература

- 1 Шамсутдинов Р.Р., Абдурахманова А.Р. Роль тьютора в системе дистанционного обучения // Молодой ученый. 2014. №. 4. С. 1134-1135.
- 2 Гусев Д.А. Основные принципы эффективного построения системы дистанционного обучения // Наука и школа. 2014. №. 5.
- 3 Власенко А.А. Разработка математической модели учебного плана в интеллектуальной обучающей системе // Инженерия знаний. Представление знаний: состояние и перспективы: материалы междунар. научн. конф. Воронеж: ВИВТ. 2012. С. 201–204.
- 4 Ерёмкина Т.Ю. Инструкция для педагогов по организации электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий по учебным предметам // Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Сборник материалов. Киров: 2020. С. 46–50.
- 5 Романова С.М. Система дистанционного обучения как средство информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2013. №. Т4. С. 276-280.
- 6 Киян И.В. Оценка качества педагогических технологий в системе дистанционного обучения // Успехи современного естествознания. 2012. №. 2. С. 76-84.
- 7 Линкина А.В., Преображенский А.П. Повышение эффективности деятельности образовательной организации с использованием инструментов бережливого производства (опыт применения интегрированной экосистемы ВИВТ-АНОО ВО с использованием цифровых инструментов) // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2021. № 3 (38). С. 81–83.
- 8 Леган М.В., Яцевич Т.А. Комбинированная модель обучения студентов на базе системы дистанционного обучения // Высшее образование в России. 2014. №. 4.
- 9 Преображенский Ю.П., Чопоров О.Н., Ружицкий Е. Характеристики проектов при реализации автоматизированных систем // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2021. № 1 (36). С. 43–46
- 10 Соколова Н.В., Кобелева Г.А. Организация работы образовательных организаций в условиях сложившейся эпидемиологической ситуации // Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: сборник материалов. Киров: 2020. С. 5–12.
- 11 Бороненко Т.А., Кайсина А.В., Федотова В.С. Активные и интерактивные методы педагогического взаимодействия в системе дистанционного обучения // Научный диалог. 2017. №. 1.
- 12 Устюгова В.Н., Валитов Р.А., Ермолаев И.С. Особенности внедрения и эксплуатации системы дистанционного обучения в Татарском государственном гуманитарно-педагогическом университете // Образовательные технологии и общество. 2011. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vnedreniya-i-ekspluatatsii-sistemy-distantsionnogo-obucheniya-v-tatarskom-gosudarstvennom-gumanitarno-pedagogicheskom>
- 13 Федеральные государственные образовательные стандарты, дополнительные профессиональные программы URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_142304/a5092e9a7a148b03d654ee60e08c64627ee6e998/#dst100403
- 14 Khan S.B. Effects of staff training and development unprofessional abilities of university teachers in distance learning systems // Quarterly Review of Distance Education. 2012. V. 13. №. 2. P. 87.
- 15 Kavun S., Daradkeh Y., Zyma A. Safety Aspects in the Distance Learning Systems // Creative Education. 2012. V. 3. №. 01. P. 84. .doi: 10.4236/ce.2012.31014
- 16 Nichols M. A comparison of two online learning systems // Journal of Open, Flexible, and Distance Learning. 2016. V. 20. №. 1. P. 19-32.
- 17 Iglesias A., Moreno L., Castro E., Cuadra D. Are Accessible Distance Learning Systems Useful for All students?: Our Experience with IMES, an Accessible Web-based Learning System // International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT). 2014. V. 9. №. 1. P. 1-17.
- 18 Rahmi B., Birgoren B., Aktepe A. Identifying factors affecting intention to use in distance learning systems // Turkish Online Journal of Distance Education. 2021. V. 22. №. 2. P. 58-80. doi: 10.17718/tojde.906545
- 19 Karimah S.N., Hasegawa S. Automatic Engagement Recognition for Distance Learning Systems: A Literature Study of Engagement Datasets and Methods // International Conference on Human-Computer Interaction. Springer, Cham, 2021. P. 264-276. doi: 10.1007/978-3-030-78114-9_19
- 20 da Silva L.M., Dias L.P.S., Rigo S., Barbosa J.L.V. et al. A literature review on intelligent services applied to distance learning // Education Sciences. 2021. V. 11. №. 11. P. 666. doi: 10.3390/educsci11110666

References

- 1 Shamsutdinov R.R., Abdurakhmanova A.R. The role of the tutor in the system of distance learning. Young scientist. 2014. no. 4. pp. 1134-1135. (in Russian).
- 2 Gusev D.A. Basic principles of effective construction of a distance learning system. Science and school. 2014. no. 5. (in Russian).
- 3 Vlasenko A.A. Development of a mathematical model of the curriculum in an intelligent learning system // Knowledge Engineering. Knowledge Representation: Status and Prospects: Proceedings of the Intern. scientific conf. Voronezh, VIVT. 2012. pp. 201–204. (in Russian).

- 4 Eremina T.Yu. Instruction for teachers on the organization of e-learning and learning using distance learning technologies in academic subjects. Implementation of educational programs using e-learning and distance learning technologies: Collection of materials. Kirov, 2020. pp. 46–50. (in Russian).
- 5 Romanova S.M. Distance learning system as a means of information and communication technologies in the educational process. Scientific and methodological electronic journal Concept. 2013. no. T4. pp. 276–280. (in Russian).
- 6 Kiyani I.V. Evaluation of the quality of pedagogical technologies in the system of distance learning. Successes of modern natural science. 2012. no. 2. pp. 76–84. (in Russian).
- 7 Linkina A.V., Preobrazhensky A.P. Improving the efficiency of an educational organization using lean production tools (experience in using the integrated ecosystem of VIVT-ANOO VO using digital tools). Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. 2021. no. 3 (38). pp. 81–83. (in Russian).
- 8 Legan M.V., Yatsevich T.A. A combined model of student education based on a distance learning system. Higher education in Russia. 2014. no. 4. (in Russian).
- 9 Preobrazhensky Yu.P., Choporov ON, Ruzhitsky E. Characteristics of projects in the implementation of automated systems. Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. 2021. no. 1 (36). pp. 43–46. (in Russian).
- 10 Sokolova N.V., Kobeleva G.A. Organization of the work of educational organizations in the current epidemiological situation. Implementation of educational programs using e-learning and distance learning technologies: a collection of materials. Kirov, 2020. pp. 5–12. (in Russian).
- 11 Boronenko T.A., Kaysina A.V., Fedotova V.S. Active and interactive methods of pedagogical interaction in the system of distance learning. Scientific dialogue. 2017. no. 1. (in Russian).
- 12 Ustyugova V.N., Valitov R.A., Ermolaev I.S. Features of the implementation and operation of the distance learning system in the Tatar State Humanitarian Pedagogical University. Educational Technologies and Society. 2011. no. 3. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vnedreniya-i-ekspluatatsii-sistemy-distantsionnogo-obucheniya-v-tatarskom-gosudarstvennom-gumanitarno-pedagogicheskom> (in Russian).
- 13 Federal state educational standards, additional professional programs Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_142304/a5092e9a7a148b03d654ee60e08c64627ee6e998/#dst100403 (in Russian).
- 14 Khan S.B. Effects of staff training and development unprofessional abilities of university teachers in distance learning systems. Quarterly Review of Distance Education. 2012. vol. 13. no. 2. pp. 87.
- 15 Kavun S., Daradkeh Y., Zyma A. Safety Aspects in the Distance Learning Systems. Creative Education. 2012. vol. 3. no. 01. pp. 84. doi: 10.4236/ce.2012.31014
- 16 Nichols M. A comparison of two online learning systems. Journal of Open, Flexible, and Distance Learning. 2016. vol. 20. no. 1. pp. 19–32.
- 17 Iglesias A., Moreno L., Castro E., Cuadra D. Are Accessible Distance Learning Systems Useful for All students?: Our Experience with IMES, an Accessible Web-based Learning System. International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT). 2014. vol. 9. no. 1. pp. 1–17.
- 18 Rahmi B., Birgoren B., Aktepe A. Identifying factors affecting intention to use in distance learning systems. Turkish Online Journal of Distance Education. 2021. vol. 22. no. 2. pp. 58–80. doi: 10.17718/tojde.906545
- 19 Karimah S.N., Hasegawa S. Automatic Engagement Recognition for Distance Learning Systems: A Literature Study of Engagement Datasets and Methods. International Conference on Human-Computer Interaction. Springer, Cham, 2021. pp. 264–276. doi: 10.1007/978-3-030-78114-9_19
- 20 da Silva L.M., Dias L.P.S., Rigo S., Barbosa J.L.V. et al. A literature review on intelligent services applied to distance learning. Education Sciences. 2021. vol. 11. no. 11. pp. 666. doi: 10.3390/educsci11110666

Сведения об авторах

Юрий П. Преображенский к.т.н., доцент, Воронежский институт высоких технологий, ул. Ленина, 73А, г. Воронеж, 394043, Россия, petrovich@vivt.ru

Вклад авторов

Юрий П. Преображенский написал рукопись, корректировал её до подачи в редакцию и несет ответственность за плагиат

Information about authors

Yuriy P. Preobrazhensky Cand. Sci. (Engin.), associate professor, Voronezh Institute of High Technologies, Lenina str., 73a Voronezh, 394043, Russia, petrovich@vivt.ru

Contribution

Yuriy P. Preobrazhensky wrote the manuscript, correct it before filing in editing and is responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 14/10/2021	После редакции 02/11/2021	Принята в печать 17/11/2021
Received 14/10/2021	Accepted in revised 02/11/2021	Accepted 17/11/2021