

Методологическая концепция и методы интеграции технологических систем управления смешанным обучением в вузе

Methodological concept and methods of integration of technological systems of blended learning management at university

Авторы статьи

Мухтар Зинур Гафурович,
магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры педагогики и психологии Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета, г. Уральск, Республика Казахстан
zinuribngafur@gmail.com
ORCID: 0000-0003-4129-3412

Бахешева Светлана Мендыгалиевна,
доктор педагогических наук, ассоциированный профессор кафедры педагогики и психологии Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета, г. Уральск, Республика Казахстан
sbakhish@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3532-5705

Authors of the article

Zinur G. Mukhtar,
Master of Pedagogy and Psychology, Senior Lecturer, Department of Pedagogy and Psychology, West Kazakhstan University of Innovation and Technology, Uralsk, Kazakhstan
zinuribngafur@gmail.com
ORCID: 0000-0003-4129-3412

Svetlana M. Bakhisheva,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Pedagogy and Psychology, West Kazakhstan University of Innovation and Technology, Uralsk, Kazakhstan
sbakhish@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3532-5705

Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

Для цитирования

Мухтар З. Г., Бахешева С. М. Методологическая концепция и методы интеграции технологических систем управления смешанным обучением в вузе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2023. – № 08. – С. 106–118. – URL: <https://e-koncept.ru/2023/231075.htm>. DOI 10.24412/2304-120X-2023-11075

For citation

Z. G. Mukhtar, S. M. Bakhisheva, Methodological concept and methods of integration of technological systems of blended learning management at university // Scientific-methodological electronic journal "Koncept". – 2023. – No. 08. – P. 106–118. – URL: <https://e-koncept.ru/2023/231075.htm>. DOI: 10.24412/2304-120X-2023-11075

Поступила в редакцию <i>Received</i>	25.06.23	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	31.07.23
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	31.07.23	Опубликована <i>Published</i>	31.08.23



Аннотация

В условиях трансформации высшего образования сегодня становятся актуальными вопросы смешанного обучения. Целью исследования является разработка методологической концепции и модели интеграции технологических систем управления смешанным обучением в вузе. В статье проанализирован зарубежный и отечественный опыт смешанного обучения, раскрыт потенциал применения цифровых образовательных технологий на основе разработки интегрированной модели систем управления смешанным обучением в вузе. Теоретическая значимость исследования обусловливается определением методологической концепции интеграции цифровых образовательных ресурсов смешанного обучения на основе анализа мировой науки и практики. Практическая значимость представлена предложенной системой управления смешанным обучением на основе интеграции технологических систем управления LAMS, LMS, CMS, которая позволит обеспечить целостный подход к реализации процедур по организации, контролю, оценке и внесению изменений в образовательный процесс вуза. Наряду с этим в данной работе определены критерии уровня готовности участников образовательного процесса к использованию технологий смешанного обучения и проанализированы полученные результаты. В качестве методологических оснований исследования выступают положения системного, конструктивистского, компетентностного, проектного, мультимодального подходов. На основе методов систематизации и проектирования разработаны технологическая учебная среда, системы управления, компоненты и структура модели смешанного обучения. В результате сопоставления и синтеза изученных нормативных документов и научной литературы сформулированы выводы, проведена систематизация и обработка полученных данных эмпирического исследования. В качестве результата первого этапа исследования выступает определение методологической концепции и методов интеграции технологических систем управления смешанным обучением. Промежуточные результаты являются предпосылкой для дальнейшего моделирования структуры и содержания внедрения смешанного обучения в вузе.

Abstract

The article analyzes the results of foreign and Kazakh research on blended learning and identifies the potential of digital learning technologies. In the conditions of transformation of higher education, the methodological concept of blended learning is actualized on the basis of development of integrated model of technological systems of blended learning management in higher education institution. Theoretical significance of the study is determined by the definition of the methodological concept of integration of digital educational resources of blended learning based on the analysis of world science and practice. The practical significance is represented by the proposed mixed learning management system based on the integration of LAMS, LMS, CMS, which will provide a holistic approach to the implementation of procedures for the organization, monitoring, evaluation and changes in the educational process of the university. At the same time, this paper identifies the criteria of educational process participants' readiness level to use blended learning technologies and analyzes the obtained results. The methodological bases of the study are systemic, constructivist, competence-based, project-based, multimodal and interdisciplinary approaches. Based on systematization and design methods, the technological learning environment, management systems, components and structure of blended learning model are developed. As a result of the comparison and synthesis of the studied normative documents and scientific literature, conclusions were formulated, systematization and processing of the empirical research data were carried out. The results of the first phase of the study are the definition of the scientific foundations and methods of instructional design of blended learning. The interim results are a prerequisite for further modelling the structure and content of blended learning in higher education.

Ключевые слова

смешанное обучение, педагогическая система, интеграция цифровых технологий, системы управления LAMS, LMS, CMS, интеграция систем управления, модель SAMR

Key words

blended learning, instructional design, digital integration, LAMS, LMS, CMS management system integration, SAMR model

Благодарности

Данное исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP14872099).

Acknowledgements

This research was funded by the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP14872099).

Введение / Introduction

Переосмысление традиционного обучения в постпандемийный период, изучение возможностей и противоречий обучения в дистанционной форме привело к более глубокому изучению смешанного обучения. Анализ работ, посвященных данной теме, показал, что в целом смешанное обучение трактуется как современная учебная деятельность, реализуемая на основе объединения цифровых образовательных технологий и инструментов, ресурсов традиционной и электронной библиотек, виртуальной лаборатории и экспериментальных площадок в единую систему. В зарубеж-

ных и отечественных исследованиях по смешанному обучению обсуждается сущность, методы и виды смешанного обучения, соотношение онлайн- и офлайн-обучения; в то же время, на наш взгляд, вопросы управления смешанным обучением на основе интеграции цифровых ресурсов недостаточно исследованы. В связи с этим в данной статье на основе изучения опыта реализации смешанного обучения нами проводится анализ предпосылок и возможностей, уровней подготовки вузов к реализации смешанного обучения посредством интеграции цифровых образовательных технологий.

В ходе констатирующего эксперимента проведена диагностика уровня готовности вузов и субъектов образовательного процесса к разработке системы управления смешанным обучением, основанной на интеграции цифровых образовательных технологий. Экспериментальное исследование проводится в несколько этапов, таких как подготовка, проектирование, апробация, корректировка, оценка и внедрение. На данном этапе был проведен сравнительный анализ опыта и технологий внедрения технологий смешанного обучения в вузах. Изучены дидактические и технологические возможности смешанного обучения, а также пути систематизации управления учебным процессом.

Обзор литературы / Literature review

Научный дискурс о смешанном обучении начался с профессионального обучения работающих сотрудников в начале XXI века, а затем исследователи Кертис Дж. Бонк, Чарльз Р. Грэм определили эффективность его использования в системе образования [1]. В более ранних исследованиях сущность смешанного обучения рассматривалась как дополнение аудиторного обучения онлайн-технологиями обучения. По мнению ученых Р. Калета, К. Скибба и Т. Джоостен, не будет проблем с внедрением смешанного обучения в образовательный процесс вуза, так как большинство преподавателей смогут легко добавлять онлайн-компоненты к своим традиционным курсам, ничего при этом не меняя [2].

В современной образовательной практике функционируют разные типы моделей смешанного обучения. В своих трудах К. Кристенсен [3], М. Б. Хорн, Х. Стакер [4] и другие описывают следующие типы: «использование цифровых технологий в традиционном обучении», «вращающаяся модель», «гибкая модель», «онлайн-лаборатория», «саморегулируемое обучение», «онлайн-обучение» и другие [5]. Эксперты Карма и другие утверждают, что смешанное обучение может быть широко внедрено учебными заведениями, а использование цифровых технологий обеспечивает непрерывное и гибкое обучение в удобное время и в благоприятных условиях для обучающегося [6].

По мнению российских экспертов, в последние годы все больше и больше сторонников внедрения смешанного обучения как эффективной альтернативы очному обучению, что обусловлено его гибкостью и доступностью, а также возможностью применения различных виртуальных технологий [7]. Например, по мнению С. Хапаевой, «применение технологий должно привести к кардинальным изменениям в методологии и методике организации педагогического взаимодействия субъектов образования. В настоящее время задача разработки и развития цифровой образовательной среды решается по-разному, единых подходов нет» [8].

Казахстанские ученые, проводившие обзор развития смешанного обучения и опыта его применения, отмечают в последние годы его активное использование в учебных заведениях США, Европы, Юго-Восточной Азии, России. Авторы связывают

актуальность смешанного обучения, прежде всего, с ресурсными возможностями развития отечественной системы образования, необходимостью определения эффективных моделей и отмечают, что «в стране этот процесс находится на начальном этапе понимания сущности смешанного обучения» [9, 10].

Ученые А. Н. Оськина, Л. А. Даринская считают, что смешанное обучение является одной из основных тенденций в области образования и важной инициативой по интеграции современных технологий в образовательный процесс вуза [11]. Международные эксперты А. Фриман, А. С. Беккер, М. Камминс, А. Дэвис, Х. Гизингер обращают внимание на необходимость внедрения новых студентоориентированных методов обучения на основе системной трансформации структуры вузов, пересмотра учебных планов и системы оценки студентов, обучения преподавателей эффективному использованию цифровых технологий [12].

В отчете центра EdUCAUSE за 2021 год о ближайших перспективах развития технологий в образовании подчеркивается «важность эффективного дизайна и гибких моделей для высшего образования», а результаты исследования показывают, что 83% руководителей высших учебных заведений продемонстрировали, что приоритетным направлением управления их учебными заведениями является совершенствование использования инструментов цифрового обучения и педагогического дизайна [13]. В этом направлении Р. Боэлэнс [14], Д. Пенрод [15], О. А. Минеева [16], О. Ф. Брыксина [17] и другие указывают на необходимость профессиональной поддержки педагогов.

А. Марголис отмечает, что «новые технологии на изменяющемся этапе инновационного развития сами по себе не могут обеспечить положительные результаты обучения, способствуя более высоким результатам за счет модернизации традиционного образования» [18].

По мнению аналитиков, институционализация смешанного обучения требует тщательного планирования, специализированного контента, надежной технологической платформы и качественных преподавателей [19]. Грэхем и другие рекомендуют адекватную структуру с технологическими платформами [20, 21]. По мнению А. Харриса, А. Ри [22] и А. В. Беляевой, И. А. Аксененко, альтернативой может быть использование популярных среди студентов цифровых платформ для обмена контентом, таким как видео, дополнительные тексты, и даже для создания дискуссионных форумов и чатов [23].

В настоящее время возможности использования электронных и мобильных ресурсов в смешанном обучении очень широкие. В вузах активно используются платформы LMS Moodle в сочетании с современными подходами к проектному обучению. Адрианте и другие считают, что онлайн-обучение реализуется с помощью таких LMS, как Google Classroom, Schoology и Moodle [24]. Также Ф. М. Сари, А. Ю. Вахьюдин описывают использование мобильных ресурсов с помощью социальных сетей, таких как WhatsApp, Facebook, Instagram, и других современных технологических средств. Инструменты b-learning предоставляют возможность усовершенствования обучения, особенно когда традиционный курс имеет некоторые проблемы [25].

Вместе с тем, несмотря на успешное использование LMS в высшем образовании, клиенты, такие как академические руководители, преподаватели и студенты, призывают поставщиков к улучшению возможностей и функций LMS [26, 27].

С. Грегори и другие указывают, что в процессе реализации смешанного обучения осуществляется единое управление педагогической системой путем создания учебного контента, обработки и оценки результатов обучения и последующей дифференциации обучения. С этой задачей справляется один из технологических компонентов смешанного

обучения – система технологического управления учебной деятельностью, которая трактуется как Learning Activity Management System (далее – LAMS) – система управления учебной деятельностью [28]. Эта система управления обеспечивает реализацию стратегии обучения в соответствии с миссией и целями образования, а также предоставляет административные решения, которые предусматривают возможность выбора индивидуальной траектории обучения каждого обучающегося. Интеграция LAMS с LMS позволяет организовывать и реализовывать обучение по конкретным учебным дисциплинам с применением мультимедийных лекции, онлайн-взаимоотношения в учебной группе, с преподавателями и друг с другом, загружать материалы курса, проходить онлайн-тесты и отправлять домашние задания на основе интеграции их с системой CMS, направленной на разработку учебного контента и систематизацию организации обучения.

Реалии образования в условиях информационного общества демонстрируют необходимость изменений в образовании, однако, по мнению Х. Битэма и Р. Шарпа, «проблема внедрения цифрового образования не в использовании технологий на уроках, а в организации обучения и в степени развития цифровых навыков субъектов образовательного процесса. Если бы лидеры в образовании вмешались в это дело, это стало бы стратегией управления, и изменения были бы направлены сверху вниз. Если инициатива будет исходить от опытных преподавателей, то это означает, что изменения как новшества направлены снизу вверх, и в целом это обеспечивает более успешное внедрение инноваций в обучение, чем в академическом сообществе» [29]. С данным утверждением можно согласиться, так как в ходе исследования было отмечено преобладание использования современных цифровых технологий в качестве ресурса или учебного сервиса в образовательном процессе.

Таким образом, становится очевидным, что в эпоху цифровых технологий возникла потребность в разработке единой системы управления процессом смешанного обучения, позволяющей студентам гибко и мобильно мыслить, иметь доступ к получению информации, осуществлять саморегулируемое обучение в соответствии со своими потребностями и возможностями.

Методологическая база исследования / Methodological base of the research

На основе методологии теории изменений были изучены предпосылки, развитие, современное состояние, проблемы и перспективы организации и реализации смешанного обучения в вузе. На основе методов сравнения, обобщения, контент-анализа и изучения результатов образовательной деятельности вузов были проанализированы нормативные документы и сайты вузов. Результаты теоретического и эмпирического исследования были проанализированы и обобщены на основе статистической обработки данных.

Эмпирическое исследование проводилось в Западно-Казахстанском инновационно-технологическом университете г. Уральска с применением онлайн-опроса и интервьюирования. Исследовательская выборка составила 260 респондентов, из которых 212 студентов, 14 магистрантов, 41 преподаватель и 17 руководителей учебных заведений, заведующих кафедрами, деканов и проректоров вуза. В результате диагностики были определены их понимание, видение смешанного обучения, опыт онлайн-обучения, полученный во время дистанционного обучения, работа с применением различных платформ, создание обучающего контента, управление обучением, уровень навыков работы с информационными технологиями, проблемы смешанного обучения и возможные пути их решения.

Результаты исследования / Research results

По результатам исследования определено, что у основной части участников (84%) накоплен достаточный опыт работы с цифровыми технологиями в рамках реализации дистанционного обучения. В рамках смешанного обучения 72% студентов применяют цифровые технологии обучения, однако респонденты констатируют, что на институциональном уровне не разработаны специальные платформы смешанного обучения, платформа обучения ведется не в одной системе, а на разных ресурсах. На вопрос об использовании в учебном процессе различных цифровых ресурсов респонденты ответили, что 19% применяют образовательные платформы, 18,4% – мессенджеры, 18,4% – онлайн-сессии. Для отправки выполненных заданий и предоставления обратной связи преподавателю 39% студентов используют образовательную платформу, 14% – мессенджеры, 18% – сайт вуза. Эти показатели выявили, что система организации смешанного обучения в вузах сильно не изменилась по сравнению с периодом дистанционного обучения, а также с технологической точки зрения отсутствует последовательность и единая система разработки и использования содержания обучения.

При изучении и систематизации цифровых образовательных ресурсов установлено, что они не воспринимаются как отдельные компоненты системы обучения и не рассматриваются как целостные системы управления. В связи с этим мы предлагаем рассмотреть модели интеграции технологических систем управления смешанным обучением. Предполагаем, что интегрированное внедрение систем управления LAMS с LMS и CMS, в свою очередь, приведет к большим изменениям в методических, технологических, административных подсистемах организации образования.

Ценности и организационно-дидактические принципы в обучении, концептуально-методологические основы систем управления и технологическая среда обучения представлены в структурно-содержательной модели ниже (см. рис. 1).

В основании методологической концепции исследования – ценностно ориентированные отношения в образовательном процессе, базирующиеся на гуманном, личностно ориентированном, интегративном и системном подходах. В качестве организационно-дидактических принципов в работе выступают проектная деятельность, конструктивизм, моделирование, самостоятельное обучение, активность, совместная работа, ориентированность на результат, рефлексивная деятельность. Технологическая среда основывается на адаптации преподавания и обучения в виртуальном пространстве, овладении цифровыми ресурсами обучения, цифровыми навыками, управлении процессом обучения в цифровом пространстве.

Рассмотренные методологические подходы и принципы регулируют деятельность технологических систем управления смешанным обучением, определяют компоненты управления и выполняемые функции в соответствии с ролями участников с целью интеграции цифровых ресурсов.

В качестве субъектов технологических систем управления смешанным обучением выступают: административный персонал, получающий полный доступ к системе управления LAMS и, в соответствии со своей деятельностью, также имеющий доступ к системе управления LMS и системе управления CMS; преподаватели, имеющие полный доступ к системам управления LMS и CMS.

Обучающиеся студенты будут иметь полный доступ к системе управления CMS, а также в соответствии с потребностями – к системе управления LMS. В представленной в работе модели рассматриваются компоненты и функции технологических систем управления смешанным обучением, а также продемонстрированы связи компонентов и выполняемых ими функций в соответствии с уровнями доступности.

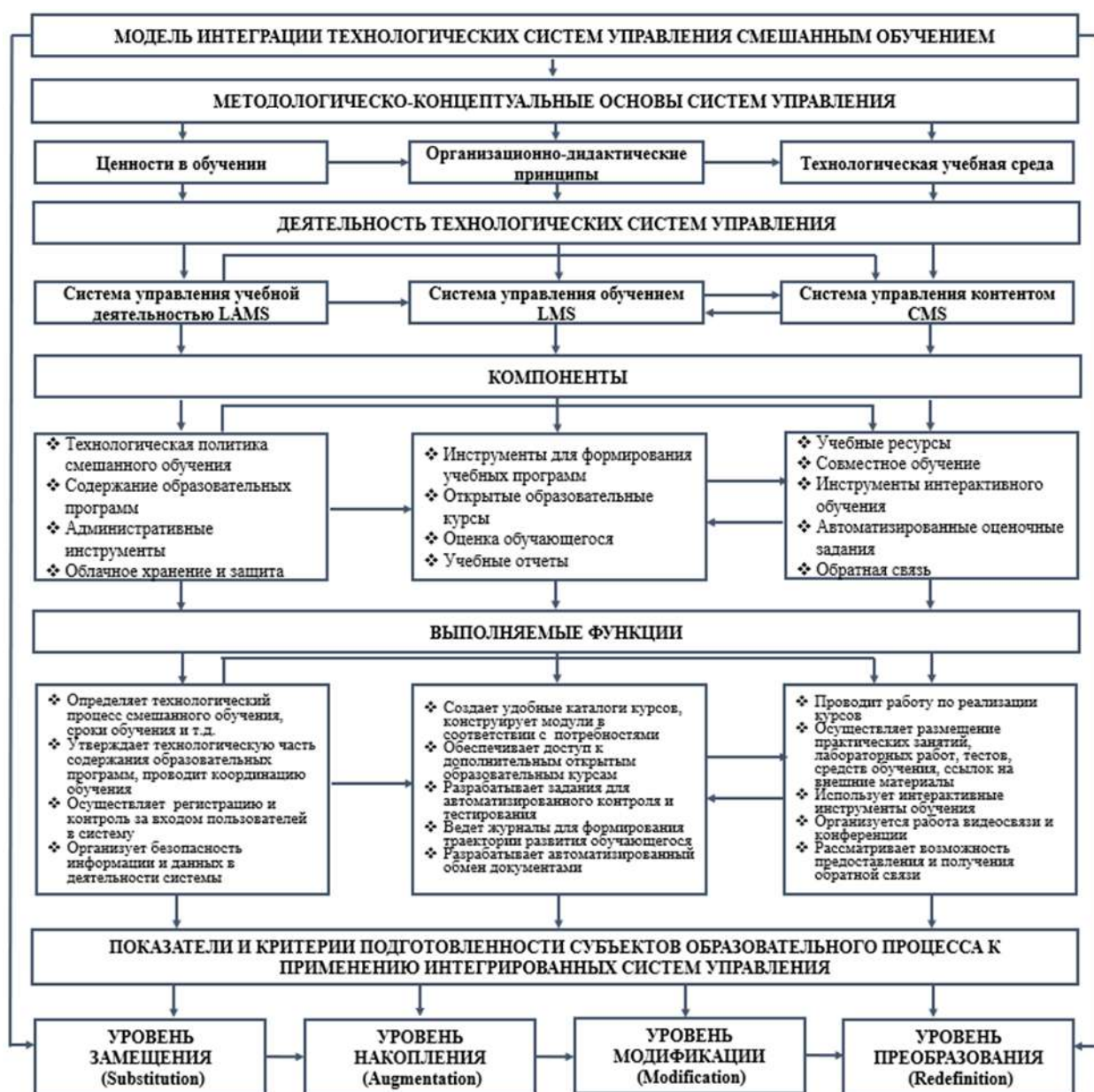


Рис. 1. Структурно-содержательная модель интеграции технологических систем управления смешанным обучением

В результате интеграции технологических систем управления обучающиеся получают возможность планировать и реализовывать индивидуальную траекторию обучения на протяжении всего обучения в вузе с целью освоения системы компетенций и навыков на одной образовательной платформе без необходимости использования дополнительных ресурсов и сервисов. Деятельность преподавателей также будет осуществляться на одной платформе на основе интегрированной системы смешанного обучения, где преподаватели смогут планировать, проектировать, организовывать, контролировать, оценивать, корректировать политику образовательного процесса совместно с администрацией вуза.

Таким образом, в соответствии с целью исследования на первом этапе эксперимента разработана модель интеграции технологических систем управления в смешанном обучении и определен уровень готовности участников образовательного процесса к его реализации.

В нашем исследовании основное внимание уделяется вопросам формирования целостной системы управления дидактической, технологической, организационной средой, направленной на развитие у студента навыков выбора необходимого ему образовательного контента, траектории самостоятельного обучения, принятия на себя ответственности за результаты обучения, эффективного управления своим временем на основе использования цифровых образовательных ресурсов.

При рассмотрении системы смешанного обучения в соответствии с закономерностями педагогической системы отчетливо прослеживается, что традиционные компоненты системы дополняются и обогащаются цифровым содержанием и технологиями, т. е. меняется и содержание обучения/контент, методы и средства обучения/цифровые ресурсы, также трансформируется деятельность обучающегося и педагога. Ожидаемые результаты обучения в соответствии с целью обучения выступают в качестве системообразующего фактора, а все остальные компоненты системы служат для достижения этой цели.

На диагностическом этапе исследования с помощью исследовательской методики модели SAMR был определен уровень подготовленности всех субъектов образовательного процесса: сотрудников администрации, преподавателей и студентов – к применению интегрированной системы управления смешанного обучения (см. таблицу).

Показатели и критерии уровня подготовленности к применению новых технологий на основе модели SAMR

Участники	Критерии			
	Замещение (Substitution)	Накопление (Augmentation)	Модификация (Modification)	Преобразование (Redefinition)
	Показатели			
Сотрудники администрации	Понимает применение системы управления смешанным обучением	Изучает систему управления учебной деятельностью и определяет возможности применения	Выбирает и применяет дизайны, необходимые для реализации образовательной программы	Анализирует управление учебной деятельностью, рекомендует внести изменения и оценивает их возможное негативное воздействие
Профессорско-преподавательский состав	Владеет базовым опытом использования различных цифровых ресурсов и инструментов в образовательном процессе	Применяет стандартные поисковые системы в управлении учебной деятельностью и выбирает необходимый ресурс для учебного контента	Использует инклюзивные и удобные цифровые инструменты в дополнение к теме при создании контента	Анализирует стратегии использования автоматизированных инструментов оценки обучающихся в управлении обучением и внедряет наиболее рациональные из них
Обучающиеся студенты	Умеет применять стандартные технологические приложения и инструменты в обучении	Сам выбирает ресурсы для экономии времени и улучшения обучения	Использует цифровые технологии и инструменты управления контентом	Вносит изменения в управление контентом для саморазвития студента

В качестве критериев уровня подготовленности к реализации технологий в образовательном процессе были использованы уровни замещения (Substitution), накопления (Augmentation), модификации (Modification) и преобразования (Redefinition) по модели SAMR, разработанной профессором Гарвардского университета Р. Пуэнтедурой для поддержки преподавателей при внедрении технологий в учебный процесс [30].

В ходе интервьюирования представителей администрации университета, опроса профессорско-преподавательского состава были получены следующие результаты (рис. 2).



Рис. 2. Уровень готовности профессорско-преподавательского состава к применению интегрированных систем управления

Сотрудники администрации. Менеджеры университета (проректор, декан, заведующие кафедрами) в ходе интервью отметили, что в настоящее время 20% образовательных программ используют дистанционные образовательные технологии, обучение ведется на основе образовательного портала университета. Ответы о разработке, организации образовательных программ находятся на уровне готовности административных работников к применению системы управления на основе интеграции технологических инструментов (Augmentation).

Профессорско-преподавательский состав. Опрос, проведенный для определения уровня подготовки преподавателей, показал, что 46% и 39% участников выбрали ответы на уровне замещения (Substitution) и накопления (Augmentation), 13% – на уровне модификации (Modification), 2% – на уровне преобразования (Redefinition).

Данные показатели демонстрируют, что профессорско-преподавательский состав по направлению применения технологических систем управления смешанным обучением находится на уровне накопления (Augmentation)



Рис. 3. Уровень готовности обучающихся к использованию интегрированных систем управления

Обучающиеся студенты. Результаты опроса студентов университета показали, что 33% и 35% респондентов выбрали ответы на уровне замещения (Substitution) и накопления (Augmentation), 23% – на уровне модификации (Modification), 3% – на уровне преобразования (Redefinition). Данные показатели говорят о том, что обучающиеся студенты по уровню использования интеграции технологического управления смешанного обучения находятся на этапе модификации (Modification) (см. рис. 3).

Данные показатели диагностического этапа свидетельствуют о необходимости развития технологических компетенций администрации и преподавателей в ходе эксперимента, организации системной работы студентов с цифровыми ресурсами управления смешанным обучением.

Заключение / Conclusion

Необходимо отметить, что разработанная авторами модель интеграции технологических систем управления смешанным обучением в вузе как единая система будет располагать инструментами для преподавания и изучения предмета как дистанционно, так и в аудиториях. В данной платформе будут интегрированы системы управления учебной деятельностью, управления обучением, управления содержанием учебных курсов, управления учебным контентом, ресурсы для синхронных связей, а также предоставлены полимодальные функции обучения, возможности организации как гибкого персонализированного освоения, так и групповых работ студентов через сетевое взаимодействие, которые, безусловно, повысят вовлеченность и активность как студентов, так и преподавателей.

Результаты проведенного анализа показывают, что цифровые и информационные навыки могут кардинально трансформировать традиционное обучение: содержание обучения, вид контента, методы и средства обучения, также в корне изменится деятельность обучающегося и педагога. В свою очередь, свободное использование студентами цифровых ресурсов, технологий и инструментов позволит формировать у них гибкость мышления, информационные навыки поиска, сбора, обработки и применения информации. Промежуточные результаты являются предпосылкой для дальнейшей разработки структуры и содержания смешанного обучения в вузе.

Ссылки на источники / References

1. Bonk C. J., Graham Ch. R. The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs / Published by John Wiley and Sons. – San Francisco, CA: Academy of Management Learning & Education, 2006. – P. 132.
2. Kaleta R., Skibba K., Joosten T. Discovering, designing, and delivering hybrid courses // Blended learning research perspectives / eds. A. G. Picciano & C. D. Dziuban. – Needham, MA: Sloan-C, 2007. – P. 114.
3. Christensen C. M., Horn M. B., Staker H. Is K-12 Blended Learning Disruptive? An introduction to the theory of hybrids. – 2013. – 45 p.
4. Staker H., Horn M. B. Classifying K-12 Blended Learning. – 2012. – 22 p. – URL: <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04>
5. Rasheed R. A., Kamsin A., Abdullah N. A. Challenges in the online component of blended learning: A systematic review // Computers & Education. – 2020. – 144. – P. 103701. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701>
6. Karma I Gede Made, Darma I Ketut, Santiana I Made Anom. Teaching Strategies and Technology Integration in Developing Blended Learning of Applied Mathematics Subject (September 2, 2019) // International research journal of engineering, IT & scientific research. – 2019. – URL: <https://ssrn.com/abstract=3734720>
7. Васильева Ю. С., Родионова Е. В., Чичерина Н. В. Смешанное обучение: модели и реальные практики // Открытое и дистанционное образование. – 2019. – № 1 (73). – URL: http://journals.tsu.ru/uploads/import/1824/files/73_022.pdf. DOI: 10.17223/16095944/73/3

8. Хапаева С. С. Цифровая образовательная среда: проблемы взаимодействия // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2021. – Т. 17. – № 3. – С. 781–789. DOI: 10.25559/SITITO.17.202103.781-789
9. Жетписбаева Б. А., Дьяков Д. В., Изотова А. С. Теоретические представления зарубежных исследователей о смешанном обучении (blended learning) // Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана. Серия «Педагогические науки». – 2022. – Т. 65. – № 2. DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2022.65.2.001>
10. Бахишева С., Сагинов К., Кажиякпарова Ж., Мухтар, З. Смешанное обучение: современные тенденции, опыт и технологические возможности // Вестник Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. Серия: Педагогика. Психология. Социология. – 2023. – 141(4). – С. 57–69. – URL: <https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/177>
11. Оськина А. Н., Даринская Л. А. Тренды в исследованиях электронного обучения в Азии (на примере Сингапура, Японии и Республики Корея) // Мир науки. Педагогика и психология. – 2021. – № 1. – URL: <https://mirnauki.com/PDF/35PDMN121.pdf>
12. Freeman A., Adams Becker S., Cummins M. et al. NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition // The New Media Consortium [Конспект отчёта NMC Horizon «Высшее образование-2017»]. – 2017. – P. 28–29. – URL: https://mel.fm/ucbeba/vuz/2910635-future_edu
13. Другова Е. А., Велединская С. Б., Журавлева И. И. Развивая цифровую педагогику: вклад образовательного дизайна // Вопросы образования/Educational Studies. – Moscow, 2021. – № 4. – С. 350.
14. Boelens R., Voet M., De Wever B. The design of blended learning in response to student diversity in higher education: Instructors' views and use of differentiated instruction in blended learning // Computers & Education. – 2018. – 120. – P. 198. – URL: https://www.researchgate.net/publication/323055082_The_design_of_blended_learning_in_response_to_student_diversity_in_higher_education_Instructors'_views_and_use_of_differentiated_instruction_in_blended_learning
15. Penrod D. Hybrid-learning-and-space-reimagination-optimizing-access-and-equity-to-promote-student-success. – URL: <https://er.educause.edu/articles/2023/2/hybrid-learning-and-space-reimagination-optimizing-access-and-equity-to-promote-student-success>
16. Минеева О. А., Прохорова М. П., Борщевская Ю. М., Терехина А. Е. Достоинства и недостатки системы управления обучением Moodle с позиций студентов // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7. – № 4(25). – С. 163.
17. Брыксина О. Ф. Управленческие аспекты внедрения смешанного обучения в образовательной организации: основные проблемы и пути их решения // Самарский научный вестник. – 2021. – Т. 10. – № 2. – С. 231. DOI: 10.17816/snv2021102301
18. Марголис А. А. Что смешивает смешанное обучение? // Психологическая наука и образование. – 2018. – Т. 23. – № 3. – С. 16. DOI: 10.17759/pse.2018230301
19. De Montreuil Carmona L. J., Irgang L. F. Challenges on the teaching of management through blended education // Revista Pensamento Contemporâneo em Administração. – 2020. – Vol. 14. – No. 1. – P. 16–33. DOI: <https://doi.org/10.12712/rpca.v14i1.40632>
20. Graham C., Woodfield W., Harrison J. A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education // The Internet and Higher Education. – 2013. . – 18. – P. 4–14.
21. Бахишева С. М., Кемешова А. М., Мухтар З. Г. Дизайн обучения после пандемии и современная дидактика // Вестник КазНУ. Серия педагогическая [S. I.]. – 2022. – Vol. 70. – No. 1. – P. 32–46. ISSN 2520-2650.
22. Harris A. L., Rea A. Web 2.0 and virtual world technologies: A growing impact on IS education // Journal of Information Systems Education. – 2019. – 20(2) . – P. 3.
23. Беляева А. В., Аксененко И. А. Цифровая платформа как педагогическая технология формирования готовности к профессиональной деятельности студентов медицинского вуза // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2022. – № 1 (январь). – С. 28–44. – URL: <http://e-koncept.ru/2022/221003.htm>
24. Ardianti S., Sulisworo D., Pramudya Y. Efektivitas blended learning berbasis pendekatan stem education berbantuan schoology untuk meningkatkan critical thinking skill pada materi fluida dinamik // Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI. – 2019. – 2(1) . – P. 240–246. – URL: <https://doi.org/10.30998/prokaluni.v2i0.67>
25. Sari F. M., Wahyudin A. Y. Undergraduate students' perceptions toward blended learning through instagram in english for business class // International Journal of Language Education. – 2019. – 3(1). – P. 64–73. – URL: <https://doi.org/10.26858/ijole.v1i1.7064>
26. Ghilay Y. Effectiveness of Learning Management Systems in Higher Education: Views of Lecturers with Different Levels of Activity in LMSs. – URL: https://www.academia.edu/40153219/Effectiveness_of_Learning_Management_Systems_in_Higher_Education_Views_of_Lecturer_with_Different_Levels_of_Activity_in_LMS
27. Милюшенко Т. В. Специфика конструирования системы управления обучением lms средствами облачных сервисов и технологий // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2020. – (3). – P. 24–29. – URL: <https://doi.org/10.24411/2225-8264-2020-10042>
28. Gregory S., Bannister-Tyrrell M., Charteris J., Nye A. Neutagogy in Post-Graduate Education: Cognitive Advantages for Higher Degree Online Students. – 2019. – P. 190. – URL: https://doi.org/10.1007/978-981-10-0468-1_32-1

29. Битэм Х., Шарп Р. Переосмысление педагогики для цифровой эпохи. Дизайн обучения XXI века. – Алматы, 2019. – С. 21.
 30. Puentedura R. R. SAMR: Moving from enhancement to transformation. – 2013. – P. 4. – URL: <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/000095.html>
-
1. Bonk, C. J., & Graham, Ch. R. (2006). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, Published by John Wiley and Sons, Academy of Management Learning & Education, San Francisco, CA, p. 132 (in English).
 2. Kaleta, R., Skibba, K., & Joosten, T. (2007). "Discovering, designing, and delivering hybrid courses", in Picciano, A. G., & Dziuban, C. D. (eds.). *Blended learning research perspectives*, Sloan-C, Needham, MA, p. 114 (in English).
 3. Christensen, C. M., Horn, M. B., & Staker, H. (2013). "Is K-12 Blended Learning Disruptive?", *An introduction to the theory of hybrids*, 45 p. (in English).
 4. Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*, 22 p. Available at: <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04> (in English).
 5. Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). "Challenges in the online component of blended learning: A systematic review", *Computers & Education*, 144, p. 103701. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701> (in English).
 6. Karma I Gede Made, Darma I Ketut, Santiana I Made Anom (2019). "Teaching Strategies and Technology Integration in Developing Blended Learning of Applied Mathematics Subject (September 2, 2019)", *International research journal of engineering, IT & scientific research*. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3734720> (in English).
 7. Vasil'eva, Yu. S., Rodionova, E. V., & Chicherina, N. V. (2019). "Smeshannoe obuchenie: modeli i real'nye praktiki" [Blended Learning: Models and Real Practices], *Otkrytoe i distancionnoe obrazovanie*, № 1 (73). Available at: http://journals.tsu.ru/uploads/import/1824/files/73_022.pdf. DOI: 10.17223/16095944/73/3 (in Russian).
 8. Hapaeva, S. S. (2021). "Cifrovaya obrazovatel'naya sreda: problemy vzaimodejstviya" [Digital educational environment: problems of interaction], *Sovremennye informacionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*, t. 17, № 3, pp. 781–789. DOI: 10.25559/SITITO.17.202103.781-789 (in Russian).
 9. Zhetpisbaeva, B. A., D'yakov, D. V., & Izotova, A. S. (2022). "Teoreticheskie predstavleniya zarubezhnyh issledovatelej o smeshannom obuchenii (blended learning)" [Theoretical ideas of foreign researchers about blended learning], *Izvestiya KazUMOIMYA imeni Abylay hana. Seriya "Pedagogicheskie nauki"*, t. 65, № 2. DOI: <https://doi.org/10.48371/PEDS.2022.65.2.001> (in Russian).
 10. Bahisheva, S., Saginov, K., Kazhiakparova, Zh., & Muhtar, Z. (2023). "Smeshannoe obuchenie: sovremennye tendencii, opyt i tekhnologicheskie vozmozhnosti" [Blended Learning: Modern Trends, Experience and Technological Opportunities], *Vestnik Evrazijskogo nacional'nogo universiteta imeni L. N. Gumileva. Seriya: Pedagogika. Psihologiya. Sociologiya*, 141(4), pp. 57–69. Available at: <https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/177> (in Russian).
 11. Os'kina, A. N., & Darinskaya, L. A. (2021). "Trendy v issledovaniyah elektronnoho obucheniya v Azii (na primere Singapura, Yaponii i Respubliki Koreya)" [Trends in e-learning research in Asia (the case of Singapore, Japan and the Republic of Korea)], *Mir nauki. Pedagogika i psihologiya*, № 1. Available at: <https://mirnauki.com/PDF/35PDMN121.pdf> (in Russian).
 12. Freeman, A., Adams Becker, S., Cummins, M. et al. (2017). "NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition", *The New Media Consortium [Konspekt otchyota NMC Horizon "Vysshee obrazovanie-2017"]*, pp. 28–29. Available at: https://mel.fm/ucheba/vuz/2910635-future_edu (in English).
 13. Drugova, E. A., Veleinskaya, S. B., & Zhuravleva, I. I. (2021). "Razvivaya cifrovuyu pedagogiku: vklad obrazovatel'nogo dizajna" [Developing Digital Pedagogy: The Contribution of Educational Design], *Voprosy obrazovaniya/Educational Studies*, Moscow, № 4, p. 350 (in Russian).
 14. Boelens, R., Voet, M., & De Wever, B. (2018). "The design of blended learning in response to student diversity in higher education: Instructors' views and use of differentiated instruction in blended learning", *Computers & Education*, 120, p. 198. Available at: https://www.researchgate.net/publication/323055082_The_design_of_blended_learning_in_response_to_student_diversity_in_higher_education_Instructors_views_and_use_of_differentiated_instruction_in_blended_learning (in English).
 15. Penrod, D. *Hybrid-learning-and-space-reimagination-optimizing-access-and-equity-to-promote-student-success*. Available at: <https://er.educause.edu/articles/2023/2/hybrid-learning-and-space-reimagination-optimizing-access-and-equity-to-promote-student-success> (in English).
 16. Mineeva, O. A., Prohorova, M. P., Borshchevskaya, Yu. M., & Terekhina, A. E. (2018). "Dostoinstva i nedostatki sistemy upravleniya obucheniem Moodle s pozicij studentov" [Advantages and disadvantages of the Moodle learning management system from the perspective of students], *Azimut nauchnyh issledovanij: pedagogika i psihologiya*, t. 7, № 4(25), p. 163 (in Russian).
 17. Bryksina, O. F. (2021). "Upravlencheskie aspekty vnedreniya smeshannogo obucheniya v obrazovatel'noj organizacii: osnovnye problemy i puti ih resheniya" [Management aspects of the introduction of blended learning in an educational organization: main problems and ways to solve them], *Samarskij nauchnyj vestnik*, t. 10, № 2, p. 231. DOI: 10.17816/snv2021102301 (in Russian).

18. Margolis, A. A. (2018). "Chto smeshivaet smeshannoe obuchenie?" [What blends blended learning?], *Psichologicheskaya nauka i obrazovanie*, t. 23, № 3, p. 16. DOI: 10.17759/pse.2018230301 (in Russian).
19. De Montreuil Carmona, L. J., & Irgang, L. F. (2020). "Challenges on the teaching of management through blended education", *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, vol. 14, No. 1, pp. 16–33. DOI: <https://doi.org/10.12712/rpca.v14i1.40632> (in English).
20. Graham, C., Woodfield, W., & Harrison, J. (2013). "A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education", *The Internet and Higher Education*, 18, pp. 4–14 (in English).
21. Bahisheva, S. M., Kemeshova, A. M., & Muhtar, Z. G. (2022). "Dizajn obucheniya posle pandemii i sovremennaya didaktika" [Post-pandemic learning design and modern didactics], *Vestnik KazNU. Seriya pedagogicheskaya [S.I.]*, vol. 70, No. 1, pp. 32–46. ISSN 2520-2650 (in Russian).
22. Harris, A. L., & Rea, A. (2019). "Web 2.0 and virtual world technologies: A growing impact on IS education", *Journal of Information Systems Education*, 20(2), p. 3 (in English).
23. Belyaeva, A. V., & Aksenenko, I. A. (2022). "Cifrovaya platforma kak pedagogicheskaya tekhnologiya formirovaniya gotovnosti k professional'noj deyatel'nosti studentov medicinskogo vuza" [Digital platform as a pedagogical technology for the formation of readiness for professional activity of students of a medical university], *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal "Koncept"*, № 1 (yanvar'), pp. 28–44. Available at: <http://e-koncept.ru/2022/221003.htm> (in Russian).
24. Ardianti, S., Sulisworo, D., & Pramudya, Y. (2019). "Efektivitas blended learning berbasis pendekatan stem education berbantuan schoology untuk meningkatkan critical thinking skill pada materi fluida dinamik" [The effectiveness of blended learning based on the school-assisted stem education approach to improve critical thinking skills in dynamic fluid material], *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2(1), pp. 240–246. Available at: <https://doi.org/10.30998/prokaluni.v2i0.67> (in Indonesian).
25. Sari, F. M., & Wahyudin, A. Y. (2019). "Undergraduate students' perceptions toward blended learning through instagram in english for business class", *International Journal of Language Education*, 3(1), pp. 64–73. Available at: <https://doi.org/10.26858/ijole.v1i1.7064> (in English).
26. Ghilay, Y. *Effectiveness of Learning Management Systems in Higher Education: Views of Lecturers with Different Levels of Activity in LMSs*. Available at: https://www.academia.edu/40153219/Effectiveness_of_Learning_Management_Systems_in_Higher_Education_Views_of_Lecturer_with_Different_Levels_of_Activity_in_LMS (in English).
27. Milyushenko, T. V. (2020). "Сpecifica konstruirovaniya sistemy upravleniya obucheniem lms sredstvami oblachnyh servisov i tekhnologij" [The specific aspects of designing a learning management system lms by means of cloud services and technologies], *Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informacionnyh tekhnologij*, (3), pp. 24–29. Available at: <https://doi.org/10.24411/2225-8264-2020-10042> (in Russian).
28. Gregory, S., Bannister-Tyrrell, M., Charteris, J., & Nye, A. (2019). *Heutagogy in Post-Graduate Education: Cognitive Advantages for Higher Degree Online Students*, p. 190. Available at: https://doi.org/10.1007/978-981-10-0468-1_32-1 (in English).
29. Bitem, H., & Sharp, R. (2019). *Pereosmyslenie pedagogiki dlya cifrovoj epohi. Dizajn obucheniya XXI veka [Rethinking pedagogy for the digital age. 21st century learning design]*, Almaty, p. 21 (in Russian).
30. Puentedura, R. R. (2013). *SAMR: Moving from enhancement to transformation*, p. 4. Available at: <http://www.hip-pasus.com/rrpweblog/archives/000095.html> (in English).

Вклад авторов

З. Г. Мухтар – разработка модели технологических систем управления в смешанном обучении на основе интеграции LAMS, LMS, CMS. Определение критериев уровня готовности участников образовательного процесса к использованию технологий смешанного обучения и диагностика уровня их готовности к его реализации.

С. М. Бахисева – теоретико-методологический анализ проблем и перспектив организации смешанного обучения в вузе, разработка концептуальных основ и принципов, регулирующих деятельность технологических систем управления смешанным обучением, определение компонентов управления и их функций.

Contribution of the authors

Z. G. Mukhtar – development of a model of technological management systems in blended learning based on the integration of LAMS, LMS, CMS. Definition of criteria for the level of readiness of participants in the educational process to use the technology of blended learning and diagnostics of their level of readiness for its implementation.

S. M. Bakhisheva – theoretical and methodological analysis of the problems and prospects of the organization of blended learning at the university, development of conceptual foundations and principles regulating the activities of technological systems of management of blended learning, definition of management components and their functions.