

# ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

УДК 378.14:004

<https://doi.org/10.26897/2687-1149-2024-5-83-89>

## Педагогические условия организации смешанного обучения в вузе с применением систем управления обучением

*Л.И. Назарова*<sup>1✉</sup>, *Я.С. Чистова*<sup>2</sup>, *Е.П. Январева*<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup> Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; г. Москва, Россия<sup>1</sup> [nazarova@rgau-msha.ru](mailto:nazarova@rgau-msha.ru); <http://orcid.org/0000-0001-5698-6284><sup>2</sup> [energo-chistova@rgau-msha.ru](mailto:energo-chistova@rgau-msha.ru); <https://orcid.org/0000-0002-3713-8965><sup>3</sup> [ka.yanvareva@inbox.ru](mailto:ka.yanvareva@inbox.ru); <http://orcid.org/0009-0008-9928-8433>

**Аннотация.** В высшем образовании получила распространение технология смешанного обучения, сочетающая в себе электронное обучение и аудиторную работу. Смешанное обучение способствует внедрению вариативных форм и способов взаимодействия студентов с преподавателем, взаимодействию участников образовательного процесса с контентом, расширению инструментария педагога при работе со студентами. С целью выявления и обоснования педагогических условий эффективной организации смешанного обучения в вузе рассмотрены сущность и основные компоненты технологии смешанного обучения, показаны возможности ее реализации с использованием систем управления обучением (LMS). Системы управления обучением классифицируются по типам лицензирования, набору функциональных возможностей, модульному критерию, по критерию «Требования заказчика», физическому расположению. Представлены особенности и возможности одной из наиболее распространенных систем управления обучением – LMS MOODLE. Обоснованы педагогические условия реализации технологии смешанного обучения в вузе: проработка учебных планов и программ обучения, соотнесение возможностей их реализации с применением технологии смешанного обучения; грамотная организация курса, его структурирование и активное обновление контента курсов LMS для обеспечения их качества и актуальности; обеспечение своевременной поддержки преподавателем коммуникации и обратной связи с обучающимися; разработка и применение специальных методов контроля и оценки образовательных результатов для осуществления надежной и валидной диагностики учебных достижений студентов, на основании которой реализуется оперативная обратная связь; разработка качественного методического обеспечения для педагогов по организации и осуществлению образовательного процесса в новых условиях и методических материалов для студентов; обеспечение высокой степени готовности обучающихся и педагогов к реализации обучения в новом формате, их обучение и поддержка, развитие цифровых компетенций.

**Ключевые слова:** смешанное обучение, модели смешанного обучения, модель «Перевернутый класс», педагогические условия, система управления обучением, LMS MOODLE

**Для цитирования:** Назарова Л.И., Чистова Я.С., Январева Е.П. Педагогические условия организации смешанного обучения в вузе с применением систем управления обучением // *Агроинженерия*. 2024. Т. 26, № 5. С. 83-89. <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2024-5-83-89>

ORIGINAL ARTICLE

## Pedagogical conditions for organizing blended learning at a university using learning management systems

*L.I. Nazarova*<sup>1✉</sup>, *Ya.S. Chistova*<sup>2</sup>, *E.P. Yanvareva*<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy; Moscow, Russia<sup>1</sup> [nazarova@rgau-msha.ru](mailto:nazarova@rgau-msha.ru); <http://orcid.org/0000-0001-5698-6284><sup>2</sup> [energo-chistova@rgau-msha.ru](mailto:energo-chistova@rgau-msha.ru); <https://orcid.org/0000-0002-3713-8965><sup>3</sup> [ka.yanvareva@inbox.ru](mailto:ka.yanvareva@inbox.ru); <http://orcid.org/0009-0008-9928-8433>

**Abstract.** In higher education, blended learning technology combining e-learning and classroom activities has become widespread. Blended learning contributes to the introduction of variable forms and ways of interaction

between students and teachers, interaction of study process participants with content, and the expansion of the teacher's toolkit when working with students. In order to identify and justify the pedagogical conditions of effective organization of blended learning in universities, the authors have described the essence and main components of blended learning technology, and the options of its implementation using learning management systems (LMS). LMS can be classified as to types of licensing, a set of functionality, the module-based criterion, the "customer requirement" criterion, and physical location. The article presents and identifies features and capabilities of one of the most common learning management systems – LMS MOODLE. The authors reveal pedagogical conditions for the successful implementation of blended learning technology at a university: development of a syllabus and training curricula, correlation of the possibilities of their implementation with the use of blended learning technology; competent course design and implementation, as well as active updating of the content of LMS courses to ensure their quality and relevance; providing timely teacher support for communication and feedback with students; development and application of special methods for monitoring and assessing educational results to carry out reliable and valid diagnostics of learning outcomes and provide prompt feedback; development of high-quality methodological support for teachers on the organization and implementation of the educational process in new conditions and produce methodological materials for students; ensuring a high degree of readiness of students and teachers to implement training in a new format, organize their training and support end contribute to the development of digital competences.

**Keywords:** blended learning, blended learning models, Flipped Classroom model, digital transformation of education, learning management system, LMS MOODLE

**For citation:** Nazarova L.I., Chistova Ya.S., Yanvareva E.P. Pedagogical conditions for organizing blended learning at a university using learning management systems. *Agricultural Engineering (Moscow)*. (In Russ.). 2024;26(5):83-89. <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2024-5-83-89>

## Введение

Цифровая трансформация образования сопровождается стремительным развитием информационных и коммуникационных технологий. В работе образовательных организаций на всех уровнях образования получают все более широкое распространение электронное обучение и дистанционные образовательные технологии<sup>1</sup> [1].

Необходимость быстрой переориентации на дистанционный формат ускорила процесс цифровой трансформации образования [2-4]. Преподавателям пришлось оперативно совершенствовать свои цифровые компетенции, а некоторым – формировать цифровую грамотность [5]. Новые компетенции оказались весьма полезными преподавателям и в процессе традиционного очного формата обучения.

В новой цифровой реальности профессионального образования особенно актуальной педагогической технологией стало смешанное обучение, сочетающее в себе электронное обучение и аудиторную работу [6-8]. Такой формат обучения позволяет вовлекать студентов в учебную деятельность, повышать их мотивацию, выстраивать обучение в соответствии с индивидуальными образовательными потребностями и возможностями обучающихся. Смешанное

обучение способствует внедрению вариативных форм и способов взаимодействия студентов с преподавателем, взаимодействию участников образовательного процесса и контента, расширению инструментария педагога при работе со студентами.

**Цель исследований:** выявление и обоснование педагогических условий эффективной организации смешанного обучения в вузе.

## Материалы и методы

Проведен анализ научно-педагогической литературы по проблемам цифровой трансформации образования, технологии смешанного обучения, системам управления обучением. Проанализирован опыт применения смешанного обучения в вузах. В исследованиях использованы такие методы, как наблюдение, анкетирование, обобщение и интерпретация данных. Основными методологическими подходами в исследованиях являются системный, личностно ориентированный и компетентностный подходы.

## Результаты и их обсуждение

В образовательном процессе высших учебных заведений осуществляются апробация и изучение различных вариаций интеграции элементов электронного и аудиторного взаимодействия. Реализация полноценной модели смешанного обучения сочетает традиционные занятия и работу студентов в электронном учебном курсе. В качестве источника дополнительного материала и ресурсов могут

<sup>1</sup> Роберт И.В., Мухаметзянов И.Ш., Лопанова Е.В. Цифровая трансформация образования: теория и практика: Монография. Омск: Омская гуманитарная академия, 2022. 180 с. EDN: QQRJXW.

использоваться электронные курсы. Может осуществляться замена учебной дисциплины электронным курсом, разработанным на базе сторонней образовательной организации [9-11].

Исследователи выделяют множество вариантов реализации смешанного обучения – моделей. Наиболее популярными считаются ротационная модель (Rotation Model), гибкая модель (Flex Model), жесткая модель (Face-to-Face Driver), модель «Смешай сам» (Self-Blend Model), онлайн-лаборатория (Online Lab), обобщающая виртуальная модель (Online Driver Model) и др. [10, 12].

Согласно сложившимся представлениям технология смешанного обучения предполагает использование трех основных компонентов:

1) традиционное личное взаимодействие участников образовательного процесса, реализующееся в очном формате в процессе аудиторных занятий, консультирования, непосредственной проверки знаний и умений;

2) интерактивное взаимодействие, опосредованное возможностями различных информационных и коммуникационных технологий (обращение обучающихся к разнообразному образовательному контенту и осуществление личного опосредованного взаимодействия);

3) самообразование – компонент, отвечающий за возможность обучающихся самостоятельно и инициативно расширять образовательный контент, осуществлять взаимодействие и пр. [9, 13].

Основной технологической базой, позволяющей использовать технологию смешанного обучения в образовательной практике, являются современные системы управления обучением Learning Management Systems (LMS), реализующие дистанционные формы обучения<sup>2</sup> [11]. Существует ряд таких систем, например: WebCT, ePathLearning, Desire2Learn, BlackBoard, ILLIAS, Top-Class, e-University, Claroline, MOODLE и др. Среди отечественных программных продуктов известны «Прометей», «ИнтраЗнание», «Батисфера» и др. [14].

Информационные системы классифицируются по различным признакам. Например, по типу лицензирования можно выделить свободно распространяемые бесплатные информационные системы обучения, платные системы и частично платные. В зависимости от набора функциональных возможностей информационные системы можно подразделить

на обеспечивающие поддержку всего образовательного процесса (проведение аудиторных занятий, создание учебных групп, выполнение проектов, выполнение тестирования и практических заданий и т.д.) и информационные системы, предоставляющие лишь образовательный контент и возможность тестирования. Согласно модульному критерию LMS можно подразделить на автономные, представляющие собой отдельное самостоятельное приложение с полным набором необходимых функций и инструментов, и модульные, состоящие из отдельных независимых модулей или подсистем. По критерию «Требования заказчика» LMS подразделяются на типовые (готовые) или разработанные под конкретное учреждение. По физическому расположению информационные системы бывают локальными, серверными и облачными<sup>3</sup> [14].

Выбором многих образовательных организаций России стала LMS MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Ее главными преимуществами являются отсутствие лицензионных требований, бесплатное обновление и доступ к программам, наличие открытого программного кода, позволяющего образовательным организациям вносить изменения, совершенствовать систему и управлять всем образовательным процессом, органично встраивая данную систему в электронную информационно-образовательную среду [15].

Для реализации смешанного обучения LMS MOODLE располагает рядом таких возможностей, как:

1. Создание и управление курсами (определение их структуры, содержания и цели, организация взаимодействия между преподавателями и студентами).

2. Обеспечение доступа к материалам различного формата (предоставление инструментов для размещения учебных материалов – текстов, видео- и аудио-файлов, презентаций и других ресурсов).

3. Организация взаимодействия (поддержание взаимосвязи преподавателей и студентов через чаты, блоги и вики, которые позволяют студентам задавать вопросы, получать обратную связь от преподавателей и обсуждать материалы курса).

4. Мониторинг успеваемости (отслеживание прогресса студентов включая тесты, задания, опросы и оценку активности студентов в курсе).

5. Гибкость и адаптивность (возможность настройки в соответствии с потребностями и предпочтениями преподавателей и студентов).

<sup>2</sup> Королева Н.Ю. Технология разработки учебного курса в системе управления обучением (LMS MOODLE). Ч.1. Основы разработки для начинающих: Учебное пособие. Мурманск: Мурманский арктический государственный университет, 2020. 103 с. EDN: BMDSNT.

<sup>3</sup> Королева Н.Ю. Технология разработки учебного курса в системе управления обучением (LMS MOODLE). Ч.1. Основы разработки для начинающих: Учебное пособие. Мурманск: Мурманский арктический государственный университет, 2020. 103 с. EDN: BMDSNT.

Смешанное обучение с использованием LMS не будет результативным в случаях: если информационно-образовательная среда вузов не готова к поддержке целостного процесса обучения в смешанном формате; при недостаточном обеспечении смешанного обучения учебно-методическими материалами; при неготовности участников образовательного процесса к обеспечению смешанного формата обучения, в отсутствие осознания его перспективности и необходимости использования; при отсутствии достаточного количества высококвалифицированных специалистов для решения многофакторных задач цифровой трансформации университета [9].

При наличии даже некоторых из этих негативных факторов эффективность обучения катастрофически снизится несмотря на все возможности и достоинства технологии смешанного обучения и ее реализации с помощью LMS.

Для успешной реализации смешанного обучения с использованием систем управления обучением необходимо выполнить ряд условий.

Первым условием является тщательная проработка учебных планов и программ обучения, соотношение возможностей их реализации с применением технологии смешанного обучения.

Проектирование учебного процесса в смешанном формате обучения осуществляется в соответствии с разными моделями. Большую популярность получила модель «Перевернутый класс», при использовании которой планирование занятий происходит по схеме «Предаудиторная работа – Аудиторное занятие – Постаудиторная работа».

Предаудиторная работа предполагает предварительную подготовку обучающихся к аудиторным занятиям включая работу с рекомендованными источниками и самостоятельный поиск информации. Аудиторное занятие – это, как правило, практическое занятие, которое проводится в аудитории «офлайн» и направлено на углубление и расширение знаний, полученных самостоятельно, и на формирование базовых навыков применения этих знаний. Также на занятии может происходить обсуждение полученных результатов с другими обучающимися. Постаудиторная работа включает в себя закрепление учебного материала, в том числе по индивидуальным образовательным маршрутам, обмен опытом, расширение полученных знаний и самооценку достигнутых результатов (рис.).

Вторым условием является грамотная организация курса, его структурирование, а также активное обновление контента курсов LMS для обеспечения их качества и актуальности. От наполнения и структурной организации курса во многом зависят успешность освоения дисциплины, усвоение информации обучающимися. Электронная поддержка смешанного обучения позволяет обучающимся обращаться к разным источникам, знакомиться с различными точками зрения и интерпретациями, сравнивать их. Поэтому контент электронных курсов, использующих технологию смешанного обучения, должен быть не просто качественным и актуальным, но «самодополняющимся» и «саморазвивающимся».

Третье условие заключается в обеспечении своевременной поддержки коммуникации и обратной связи преподавателя с обучающимися. Использование



Рис. Организация учебно-познавательной деятельности по технологии смешанного обучения (модель «Перевернутый класс»)  
Fig. Organization of learning-and-cognitive activity using the blended learning technology (the 'Flipped Classroom' model)

чатова, форумов и видеоконференций позволит обучающимся оперативно получать необходимую консультацию преподавателя и связываться с другими обучающимися несмотря на географическую удаленность и другие трудности.

Четвертым условием являются разработка и применение специальных методов контроля и оценки образовательных результатов для осуществления надежной и валидной диагностики учебных достижений студентов, на основании которой реализуется оперативная обратная связь [8, 16]. В смешанном формате значительная часть времени отводится на дистанционное обучение, что снижает возможности преподавателя контролировать образовательный процесс и проводить индивидуальные консультации.

Также необходимы качественное методическое обеспечение педагогов по организации и осуществлению образовательного процесса в новых условиях и методические материалы для студентов, которые помогут им разобраться в особенностях организации обучения и работе с электронными курсами [13].

Следующими важными условиями являются высокая степень готовности обучающихся и педагогов к реализации смешанного обучения, их обучение и поддержка, развитие цифровых компетенций. Это требование обусловлено трудностями, связанными с самостоятельным планированием и распределением учебной нагрузки обучающимися. На обучающихся возлагается большая ответственность за собственные результаты обучения.

В свою очередь, педагоги тоже сталкиваются с трудностями. Им предстоит принять новую роль (роль «ментора» сменить на «тьютора, консультанта, фасилитатора»), освоить новые формы взаимодействия со студентами в электронно-образовательной среде вуза. Педагог должен уметь создавать электронные образовательные ресурсы на учебно-методическом портале, грамотно интегрировать их в образовательный процесс [4, 5, 17].

Опрос преподавателей РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева (от 70 до 220 респондентов), проводившийся ежегодно в 2019-2023 гг., показал, что общее отношение преподавателей к работе с LMS MOODLE улучшилось (по 10-балльной шкале средняя оценка выросла с 5,3 до 8,5); свою цифровую компетентность педагоги тоже стали оценивать выше (средняя оценка выросла с 4,8 до 7,7, на что значительно повлиял переход обучения в дистанционный формат в период пандемии ковида-19).

Для организации качественного обучения в условиях цифровой трансформации образовательным организациям не обойтись без высококвалифицированных специалистов, способных решать задачи

функционирования и развития электронной информационно-образовательной среды университета. На них возложены обязанности по проверке, наладке и развитию электронной информационной-образовательной среды вуза, разработке качественных электронных курсов в LMS. Чаще всего ведущие преподаватели самостоятельно разрабатывают электронные образовательные ресурсы по своим дисциплинам, и эта задача включена как один из нормативных показателей в эффективный контракт преподавателя вуза. Это позволяет педагогам лучше ориентироваться в курсе, настраивать его «под себя». Однако этот аспект можно рассматривать не только как возможность, но и как проблему. Организация и представление контента курса, разработка заданий, настройка параметров различных элементов курса реализуются, как правило, на минимально необходимом уровне. Очевидно, что в таком случае невозможно полностью раскрыть потенциал электронного курса. Поэтому разработанные педагогами материалы целесообразно предоставлять специалистам для доработки и представления их в электронном контенте курса – например, с помощью LMS MOODLE.

При создании электронных учебных курсов оптимальной представляется организация командной работы в соответствии с Agile-подходом – гибким подходом к управлению проектами, часто применяемым в небольших командах [18]). Работа команды организована короткими итерациями по две-три недели. Внутри каждой итерации собрана серия задач: анализ, проектирование, непосредственно работа и тестирование. После каждой итерации команда анализирует результаты и меняет приоритеты для следующего цикла [19].

Еще одним важнейшим условием обеспечения высокого качества образовательного процесса, реализуемого с помощью технологии смешанного обучения, является применение качественного современного оборудования и программного обеспечения. Материально-техническая база должна постоянно совершенствоваться. Руководству образовательной организации необходимо создать максимально комфортные условия работы в электронно-образовательной среде студентов, преподавателей, административных работников.

### Выводы

В условиях цифровой трансформации образования особенно актуальной становится технология смешанного обучения, совмещающая онлайн-обучение и очное (традиционное) обучение. Основной технологической базой, позволяющей использовать эту технологию в образовательной практике,

может являться система управления обучением LMS MOODLE. Она обладает широким спектром возможностей и инструментов, позволяющих качественно организовать образовательный процесс.

#### Список источников

1. Сараев А.И., Тимирязева А.В., Кривчанский И.Ф. Актуальные вопросы информатизации профессионального образования // День местного самоуправления: Сборник статей научно-практической конференции. М.: Перо, 2021. С. 208-212. EDN: KGBSDC
2. Вайндорф-Сысоева М.Е., Панькина Е.В. Специфика учебно-педагогического взаимодействия в цифровой образовательной среде // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2021. № 2 (42). С. 92-100. EDN: JMEQDZ
3. Занфирова Л.В., Коваленок Т.П., Сергеева Н.А., Чистова Я.С. Онлайн-образование: мотивация и отношение к учению студентов разных курсов // Образовательное пространство в информационную эпоху: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Москва, 8 июня 2021 г. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021. С. 192-199. EDN: DWWTGD
4. Кубрушко П.Ф., Еприкян Д.О. Подготовка педагогов профессионального обучения к работе в электронной информационно-образовательной среде // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2022. № 4 (85). С. 20-25. [https://doi.org/10.51904/2306-8329\\_2022\\_85\\_4\\_20](https://doi.org/10.51904/2306-8329_2022_85_4_20)
5. Шингарева М.В., Атапина Ю.А. Подготовка будущих педагогов к профессиональной деятельности в условиях цифровой образовательной среды // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: Материалы 26-й Международной научно-практической конференции, г. Екатеринбург, 20-21 апреля 2021 г. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2021. Т. 1. С. 123-126. EDN: IFDNGZ
6. Афзалова А.Н. Смешанное обучение в вузе // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 73-1. С. 32-34. EDN: JYJCM
7. Назарова Л.И., Чистова Я.С., Гриценко Н.С. Смешанное обучение как механизм цифровой трансформации профессионального образования // Агроинженерия. 2022. Т. 24, № 6. С. 76-79. <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2022-6-76-79>
8. Alipichev A., Nazarova L., Shingareva M., Siman A. Improving the credibility of pedagogical diagnostics in E-Learning. CEUR Workshop Proceedings. 2020;2861:203-209. EDN: LGLVAA
9. Логинова А.В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения // Молодой ученый. 2015. № 7 (87). С. 809-811. EDN: TPPOAV
10. Плетяго Т.Ю., Остапенко А.С., Антонова С.Н. Педагогические модели смешанного обучения в вузе: обобщение опыта российской и зарубежной практики // Образование и наука. 2019. Т. 21, № 5. С. 112-129. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-5-113-130>
11. Шкунова А.А., Прохорова М.П., Лабазова А.В., Белоусова К.В., Булганина А.Е. Реализация технологии смешанного обучения средствами LMS MOODLE // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 2 (36). С. 108-115. EDN: RBNAMG
12. Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Модели смешанного обучения: организационно-дидактическая типология // Высшее образование в России. 2021. Т. 30, № 5. С. 44-64. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-5-44-64>
13. Козлов О.А., Новикова И.В., Мацуй Н.В., Положенцева И.В. Развитие смешанного обучения в образовательных

При введении смешанного формата вузы сталкиваются с трудностями, однако рассмотренные факторы и условия гарантируют успешное применение данной технологии в учебном процессе.

#### References

1. Saraev A.I., Timiryazeva A.V., Krivchansky I.F. Current issues of informatization of vocational education. *Local Government Day: proceedings of the scientific and practical conference*. Moscow, 2021:208-212. (In Russ.)
2. Weindorf-Sysoeva M.E., Pankina E.V. The specifics of educational and pedagogical interaction in the digital educational environment. *Professional Education in Russia and Abroad*, 2021;2(42):92-100. (In Russ.)
3. Zanfirova L.V., Kovalenok T.P., Sergeeva N.A., Chistova Ya.S. Online education: motivation and attitude to learning of students of different courses. *Obrazovatelnoye Prostranstvo v Informatsionnyuyu Epokhu = Educational space in the information era: Proceedings of the International scientific and practical conference*. Moscow, 2021:192-199. (In Russ.)
4. Kubrushko P.F., Eprikyan D.O. Preparation of teachers of vocational training to work in an electronic information and educational environment. *Municipal Education: Innovation and Experiment*, 2022;4(85):20-25. (In Russ.)
5. Shingareva M.V., Atapina Yu.A. Training of future teachers for professional activities in the conditions of a digital educational environment. *Innovations in professional and vocational pedagogical education: Proceedings of the 26th International scientific and practical conference*. Ekaterinburg. 2021;1:123-126. (In Russ.)
6. Afzalova A.N. Blended learning at university. *Problemy Sovremennogo Pedagogicheskogo Obrazovaniya = Problems of Modern Pedagogical Education*. 2021;73-1:32-34. (In Russ.)
7. Nazarova L.I., Chistova Ya.S., Gritsenko N.S. Blended learning as a mechanism of digital transformation of professional education. *Agricultural Engineering (Moscow)*. 2022;24(6):76-79. (In Russ.) <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2022-6-76-79>
8. Alipichev A., Nazarova L., Shingareva M., Siman A. Improving the credibility of pedagogical diagnostics in E-Learning. *CEUR Workshop Proceedings*, 2020;2861:203-209.
9. Loginova A.V. Blended learning: advantages, limitations and concerns. *Molodoy Ucheniy = Young Scientist*. 2015;7(87):809-811. (In Russ.)
10. Pletyago T.Yu., Ostapenko A.S., Antonova S.N. Pedagogical models of blended learning: On the experience of Russian and foreign practice of design and implementation. *The Education and Science Journal*. 2019;21(5):112-129. (In Russ.) <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-5-113-130>
11. Shkunova A.A., Prokhorova M.P., Labazova A.V., Belousova K.V., Bulganina A.E. Trends and development prospects online education. *Innovatsionnaya Ekonomika: Perspektivy Razvitiya i Sovershenstvovaniya = Innovative Economics: Prospects for Development and Improvement*. 2019;2(36):108-115. (In Russ.)
12. Blinov V.I., Esenina E.Yu., Sergeev I.S. Models of Blended Learning: Organizational and Didactic Typology. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2021;30;5:44-64. (In Russ.) <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2021-30-5-44-64>
13. Kozlov O.A., Novikova I.V., Matsui N.V., Polozhentseva I.V. Development of blended learning in educational institutions of higher education in the context of digital transformation of education. *Modern Pedagogical Education*. 2022;4:15-20. (In Russ.)
14. Rogov I.E., Adoniev A.A., Starichkova Yu.V. Experience in development, trends in the development and implementation of information systems supporting the main educational

организациях высшего образования в условиях цифровой трансформации образования // Современное педагогическое образование. 2022. № 4. С. 15-20. EDN: PPYQTQ

14. Рогов И.Е., Адоньев А.А., Старичкова Ю.В. Опыт разработки, тенденции развития и внедрения информационных систем поддержки основного образовательного процесса // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2017. Т. 13, № 4. С. 82-90. <https://doi.org/10.25559/SITITO.2017.4.628>

15. Симан А.С., Жилыева В.В. Электронная информационно-образовательная среда в условиях государственной аккредитации вуза // Международный научный журнал. 2020. № 3. С. 121-127. EDN: ZZEZMW

16. Меликов А.В., Макарычев П.П. Модели предметной области систем электронного анкетирования // Гаудеамус: Психолого-педагогический журнал. 2010. Т. 2, № 16. С. 59-60. EDN: MUETOF

17. Козленкова Е.Н., Волкова А.Н. Использование современных цифровых технологий в проектно-исследовательской деятельности обучающихся // Вестник РМАТ. 2021. № 4. С. 66-71. EDN: WODCBJ

18. Julian B., Noble J., Anslow C. Agile Practices in practice: Towards a theory of agile adoption and process evolution. *Lecture Notes in Business Information Processing*. 2019;355:3-18. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-19034-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-19034-7_1)

19. Лозгачева Т.М., Табекина О.А., Федотова О.В. Agile и научная организация труда: практика применения гибких методов в России // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. 2019. Т. 5, № 2. С. 48-59. EDN: OCMGEV

#### Информация об авторах

**Людмила Ивановна Назарова**<sup>1✉</sup>, канд. пед. наук, доцент; [nazarova@rgau-msha.ru](mailto:nazarova@rgau-msha.ru); <http://orcid.org/0000-0001-5698-6284>

**Яна Сергеевна Чистова**<sup>2</sup>, канд. пед. наук, доцент; [energo-chistova@rgau-msha.ru](mailto:energo-chistova@rgau-msha.ru); <https://orcid.org/0000-0002-3713-8965>

**Екатерина Павловна Январева**<sup>3</sup>, магистрант; [ka.yanvareva@inbox.ru](mailto:ka.yanvareva@inbox.ru); <http://orcid.org/0009-0008-9928-8433>

<sup>1,2,3</sup> Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127434, Российская Федерация, г. Москва, Тимирязевская ул., 49

#### Вклад авторов

Л.И. Назарова – формулирование основной концепции исследования, описание результатов и формирование выводов; Я.С. Чистова – разработка методологии и проведение исследования;

Е.П. Январева – верификация данных, создание черновика рукописи.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов и несут ответственность за плагиат

Статья поступила в редакцию 04.03.2024; поступила после рецензирования и доработки 08.04.2024; принята к публикации 10.04.2024

process. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2017;13(4):82-90. (In Russ.)

15. Siman A.S., Zhilyaeva V.V. Electronic information-educational environment under conditions of state university accreditation. *International Scientific Journal*. 2020;3:121-127. (In Russ.)

16. Melikov A.V., Makarychev P.P. Models of the subject area of electronic questionnaire systems. *Psychology-Pedagogical Journal Gaudeamus*. 2010;2(16):59-60. (In Russ.)

17. Kozlenkova E.N., Volkova A.N. Use of modern digital technologies in design and research activities of students. *Vestnik RMAT*. 2021;4:66-71. (In Russ.)

18. Julian B., Noble J., Anslow C. Agile Practices in practice: Towards a theory of agile adoption and process evolution. *Lecture Notes in Business Information Processing*. 2019;355:3-18.

19. Lozgacheva T.M., Tabekina O.A., Fedotova O.V. Agile and the scientific organization of work: the practice of applying Agile methods in Russia. *Uchenye Zapiski Krymskogo Federalnogo Universiteta Imeni V.I. Vernadskogo. Ekonomika i Upravlenie*. 2019;5(71-2):48-59. (In Russ.)

#### Author Information

**Lyudmila I. Nazarova**<sup>1✉</sup>, CSc (Ed), Associate Professor; [nazarova@rgau-msha.ru](mailto:nazarova@rgau-msha.ru); <http://orcid.org/0000-0001-5698-6284>

**Yana S. Chistova**<sup>2</sup>, CSc (Ed), Associate Professor; [energo-chistova@rgau-msha.ru](mailto:energo-chistova@rgau-msha.ru); <https://orcid.org/0000-0002-3713-8965>

**Ekaterina P. Yanvareva**<sup>3</sup>, Master student; [ka.yanvareva@inbox.ru](mailto:ka.yanvareva@inbox.ru); <http://orcid.org/0009-0008-9928-8433>

<sup>1,2,3</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy; 127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya Str., 49

#### Author Contribution

L.I. Nazarova – conceptualization, description of results and formulation of conclusions;

Y.S. Chistova – research methodology, investigation;

E.P. Yanvareva – data verification, writing – original draft preparation.

#### Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests and are responsible for plagiarism

Received 04.03.2024; Revised 08.04.2024; Accepted 10.04.2024.