

Научная статья

УДК 373

DOI: 10.15293/1812-9463.2203.10

Анализ проблем внедрения дистанционных технологий в школе

Классов Александр Борисович

*Новосибирский государственный педагогический университет,
г. Новосибирск, Россия*

Ступин Андрей Анатольевич

*Новосибирский государственный педагогический университет,
г. Новосибирск, Россия*

Ступина Елена Евгеньевна

*Новосибирский государственный педагогический университет,
г. Новосибирск, Россия*

Каменев Роман Владимирович

*Новосибирский государственный педагогический университет,
г. Новосибирск, Россия*

Аннотация: В статье представлен анализ применения дистанционных образовательных технологий в школьном обучении. Показано, что результативность дистанционных образовательных технологий и отношение участников учебного процесса к их применению существенно зависит от общего уровня готовности материально-технической, методической и организационной базы образовательного учреждения к использованию цифровых обучающих материалов и онлайн-сервисов. Проанализированы негативные последствия применения дистанционных образовательных технологий, которые могут повлиять на качество обучения. Рассмотрены возможные направления работы в плане развития информационных технологий, связанные с повышением эффективности электронного обучения. Обращается внимание на то, что цифровая образовательная среда школы должна помогать преподавателю выполнять различные функции (помогать в процессе решения образовательных задач, проводить мониторинг учебных достижений обучающихся, рекомендовать оптимальное учебное воздействие). Уделено внимание психологическому аспекту применения электронного обучения.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии, цифровая образовательная среда, цифровизация образования, электронное обучение, экстренное дистанционное обучение.

Для цитирования: Классов А. Б., Ступин А. А., Ступина Е. Е., Каменев Р. В. Анализ проблем внедрения дистанционных технологий в школе // Вестник педагогических инноваций. 2022. № 3 (67). С. 103–114. DOI: <https://doi.org/10.15293/1812-9463.2203.10>

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ в рамках исполнения государственного задания № 073-03-2022-037 от 13.01.2022 г. по проекту «Цифровая трансформация образования: разработка, апробация моделей внедрения дистанционного обучения в образовательных организациях всех уровнях образования».

© Классов А. Б., Ступин А. А., Ступина Е. Е., Каменев Р. В., 2022



Analysis of the Problems of Introducing Remote Technologies in School

Aleksandr Borisovich Klassov

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Andrey Anatolevich Stupin

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Elena Evgenievna Stupina

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Roman Vladimirovich Kamenev

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

Abstract: The article presents an analysis of the use of distance learning technologies in school education. It is shown that the effectiveness of distance learning technologies and the attitude towards its use on the part of the participants in the educational process significantly depends on the general level of readiness of the material, technical, methodological and organizational base of the educational institution to use digital learning materials and online services. The negative consequences of the use of distance learning technologies, which can affect the quality of education, are analyzed. Possible areas of work in terms of the development of information technologies related to improving the efficiency of e-learning are considered. Attention is drawn to the fact that the digital educational environment of the school should help the teacher to perform various functions (help in the process of solving educational problems, monitor the educational achievements of students, recommend the optimal educational impact). Attention is paid to the psychological aspect of the use of e-learning.

Keywords: distance learning technologies, digital educational environment, digitalization of education, e-learning, emergency remote teaching.

For citation: Klassov A. B., Stupin A. A., Stupina E. E., Kamenev R. V. Analysis of the Problems of Introducing Remote Technologies in School. *Journal of Pedagogical Innovations*, 2022, no. 3 (67), pp. 103–114. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.15293/1812-9463.2203.10>

Funding: The research was carried out with the financial support of the Ministry of Education of the Russian Federation within a framework of realizing of State Assignment No. 073-03-2022-037 under the project “Digital Transformation of Education: Development, Approbation of Models for Implementing Distance Learning in Educational Organizations at All Levels of Education”.

Всемирная организация здравоохранения объявила вспышку COVID-19 пандемией в марте 2020 г., призвав государства принять срочные меры для обеспечения благополучия населения.

Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 затронула системы образования во всем мире, что привело к массовому закрытию школ и вузов. По данным ЮНЕСКО, более 1,5 млрд уча-



щихся в мире пострадали от закрытия учебных заведений в 191 стране¹. Почти все университеты России перешли на дистанционное обучение с 16 марта 2020 г. С 23 марта все школы России закрылись на карантин.

С учетом этих мер образование было переведено на дистанционную форму обучения. Для реализации обучения было предложено использовать информационно-коммуникационные технологии и такие инструменты, как электронное обучение, порталы знаний, социальные сети и платформы для совместной работы, хотя большинство школ не было готово к такому переходу.

Законодательное обеспечение реализации образовательных программ с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. В приказе Министерства образования и науки РФ от 6 мая 2005 г. № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий» утверждается, что «целью использования ДОТ образовательным учреждением является предоставление обучающимся возможности освоения образовательных программ непосредственно по месту жительства обучающегося или его временного пребывания (нахождения)»².

Применять понятие «дистанционное образование» некорректно и ошибочно, оно не закреплено ни в одном из действующих нормативных документах. На

сегодняшний день возможно использование лишь понятий «электронное обучение» и «дистанционные образовательные технологии» [1].

Трактовка, принятая официально и закрепленная в законе РФ от 10 июля 1992 г. № 3266-1 «Об образовании», определяет электронное обучение как «...организацию образовательного процесса с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие участников образовательного процесса»³, а вот дистанционное образование (обучение) сводится к технологии или сумме технологий, применяемых во всех нормативно установленных в России формах образования.

Такой подход к пониманию дистанционного образования был сохранен и в федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ. В соответствии со статьей 16 под дистанционными образовательными технологиями понимаются «...образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников»⁴. С целью законодательного регулирования дистанционного обучения в случае

¹ COVID-19 Recovery [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.unesco.org/en/covid-19> (дата обращения: 14.04.2022).

² Приказ Министерства образования и науки РФ от 6 мая 2005 г. № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий» [Электронный ресурс]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minobrnauki-rf-ot-06052005-n-137/> (дата обращения: 14.04.2022).

³ Закон РФ от 10 июля 1992 г. № 3266-1 «Об образовании» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1888/ (дата обращения: 14.04.2022).

⁴ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 14.04.2022).



введения в РФ или в отдельных регионах страны чрезвычайного положения, режима повышенной готовности или ЧС Государственная Дума РФ в ускоренном режиме рассмотрела и приняла ряд поправок в статью 108 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Кроме этого, оперативно был разработан и внесен в Государственную Думу законопроект «О внесении изменений в статью 16 Федерального закона “Об образовании в Российской Федерации”» в части определения полномочий по установлению порядка применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

Приведенные определения подчеркивают отсутствие нормативно закрепленного понятия дистанционного образования и в случае организации учебного процесса удаленно по всем формам обучения возможно говорить лишь об электронном обучении с применением дистанционных образовательных технологий. Таким образом, термин «дистанционное образование/обучение» – всего лишь сложившееся понимание процессов предъявления информации, изложения материала, изучения объектов и пр., происходящих на сегодняшний день в образовании.

В связи с этим следует говорить о «степени дистанционности», величина которой варьируется в зависимости от конкретных заданных условий (субъект, образовательная организация, уровень образования, направление подготовки, форма обучения и пр.) использования дистанционных образовательных технологий. Так, дистанционные образовательные технологии могут использоваться в чистом виде, когда участники образовательного процесса (преподаватель и учащийся) удалены друг от друга во времени и в пространстве, общение организовано посредством электронных

и иных средств связи, освоение материала происходит в индивидуальном темпе, но в установленные (регламентированные) сроки освоения образовательной программы. Процесс обучения в этом случае является полностью дистанционным. Возможно использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий частично удаленно, когда преподаватель и студент находятся на расстоянии друг от друга, освоение материала происходит совместно по установленному графику через вебинары, конференции и др., в режиме онлайн, есть возможность просмотра материала повторно, общение осуществляется с использованием различных средств связи. Процесс обучения в этом случае является частично дистанционным. Однако нередко в образовательном процессе дистанционные образовательные технологии используются в сочетании с традиционными (смешанное обучение: сочетание очного формата с дистанционным).

Экстремальный переход образования в дистанционный режим в условиях пандемии создал уникальную ситуацию, при которой именно дистанционные технологии оказались единственно возможными к использованию в сложившихся обстоятельствах.

Сначала определимся, с какой формой дистанционного образования мы в результате имеем дело.

Дистанционное образование в общих чертах относится к такому образованию, в котором учителя и ученики не нуждаются в физическом взаимодействии, а делают это удаленно. Ученик или учащийся может получать учебный материал различными способами, будь то почта, электронная почта, радио, телевидение и т. д., и именно учащийся берет на себя ответственность за свое самостоятельное обучение под руководством учителя.



Чтобы получить более четкое представление о том, что подразумевает дистанционное образование, приведем его основные характеристики, выделенные А. Гарсия [2]:

– физическое разделение участников образовательного процесса;

– самостоятельное обучение. Обучающийся берет на себя ответственность за свое обучение, использование времени, темп обучения, пространство, деятельность и свои достижения;

– учебное заведение несет ответственность за планирование, разработку и подготовку материалов, которые будут переданы учащимся. Процесс поддержки учащихся также осуществляется посредством учебных пособий;

– представлена как синхронная, так и асинхронная связь между участниками образовательного процесса;

– имеется способ отслеживания освоения учебных материалов обучающимися;

Необходимо, чтобы все перечисленные компоненты присутствовали, в противном случае мы говорим о другом типе обучения.

С распространением интернета и информационно-коммуникационных технологий появилась еще одна форма дистанционного образования – «электронное обучение» (E-Learning) (также встречаются названия «виртуальное образование», «онлайн-обучение»), которое в последние годы стало самой популярной.

Дистанционное обучение и электронное обучение имеют общие точки пересечения, но все-таки это не слова-синонимы. Дистанционное обучение существует уже не одно десятилетие, в то время как электронное обучение является относительно новым явлением. Электронное обучение является прямым потомком учебных технологий компьютерного обучения, и его целью

в меньшей степени было преодоление расстояния и в большей – использование новых технологий для повышения эффективности образования. Электронное обучение может использоваться как при очном, так и при удаленном обучении. Большинство учебных заведений использовали новые технологии для повышения качества очных занятий, а не для удаленного обучения [3].

Форма дистанционного обучения, к которой пришлось перейти образовательным учреждениям в результате кризиса в области здравоохранения, вызванного COVID-19, побудила их сделать выбор в пользу нового типа обучения, которое различные авторы и исследователи в области педагогики назвали экстренным дистанционным обучением (ЭДО, Emergency Remote Teaching, ERT) [4].

Экстренное дистанционное обучение – это временный переход к альтернативной модели предоставления образования, при которой все обучение проводится в режиме онлайн. Это определение, в частности, подводит нас к пониманию того, что обучение осуществляется с использованием технологических средств, позволяющих охватить большинство обучающихся. Однако этот тип обучения следует понимать как временное решение, при котором учителя в большинстве случаев имеют ограниченные ресурсы и мало времени на подготовку занятий в новой, часто непривычной для них форме. В этом смысле важно уточнить, что учителя вынуждены прилагать все усилия для создания гибкой образовательной среды, которая отвечает разрешению этой непредвиденной ситуации, несмотря на нехватку ресурсов.

Отметим, что, в отличие от электронного обучения, которое определяется как альтернативный и гибкий вариант для обучения, экстренное дистанционное обучение является обязательным.



Курс онлайн-образования требует от шести до девяти месяцев для его планирования, подготовки и проведения. Напротив, экстренное дистанционное обучение характеризуется минимальными ресурсами и небольшим временем планирования, целью которого является организация предоставления учащимся доступа к определенным материалам и их быстрого изучения. И преподавателям, и учащимся, неожиданно столкнувшимся с необходимостью использования экстренного дистанционного обучения, приходилось искать онлайн-ресурсы для освоения программ обучения.

По результатам данного опыта можно выделить проблемы экстренного дистанционного обучения, которые можно разделить на три больших блока.

Первый связан с недостаточной подготовкой учебных заведений и учителей к созданию онлайн-курсов и решению таких проблем, как разработка и оценка программ электронного обучения.

Второй блок проблем связан с техническими ограничениями электронного обучения, такими как отсутствие интернета или компьютера у обучающегося.

Третий блок связан с проблемами обеспечения безопасности, социализации, развития личности и умения учиться в условиях экстренного дистанционного обучения.

Действительно, опыт пандемии, поставившей нас перед необходимостью перехода к экстренному дистанционному обучению, заставляет нас переосмыслить подходы к готовности внедрения онлайн-образования. Как говорит С. Монтойя, директор Статистического института ЮНЕСКО, «картина может быть мрачной, однако нынешний кризис также дает возможность переосмыслить наше представление об образовании».

Если эта пандемия нас чему-то и научила, так это тому, что нужно заранее подготовиться для решения подобных проблем [5].

Директивный перевод учебного процесса на использование экстренного дистанционного обучения не учитывал наличие опыта использования дистанционных образовательных технологий, отсутствие локальной нормативной базы для их применения, платформ (систем дистанционного обучения), контента по дисциплинам и многое другое.

Весной 2020 г. все было возложено на преподавателей, хотя имелось множество исследований, показывающих их недостаточную квалификацию в использовании дистанционных образовательных технологий и психологическую неготовность к такой работе. Следствием этого можно считать популярность платформы ZOOM, при работе с которой подключение к серверу ZOOM.US производится с реальными именами и IP адресами личных компьютеров или смартфонов. Но это персональные данные, которые, согласно требованиям Законодательства РФ должны храниться на территории России. Не соблюдались требования по качеству контента, подготовке преподавателей, соблюдению закона о персональных данных и т. д. [6].

Ключевым опасением со стороны учебных заведений стало падение качества образования. Образовательный опыт, который обучающиеся получают дистанционно, очень сильно зависит от хорошего технического оснащения и готовности преподавателей работать в новых условиях так же эффективно, как и до пандемии. Отдельно стоит упомянуть недостаточную техническую компетентность преподавательского состава при переходе в дистанционные форматы: многие просто не были знакомы с платформенными решениями для онлайн-обучения и их функционалом. Поэтому преподавателям пришлось наращивать этот опыт непосредственно в ходе выполнения своих рабочих функций. При этом сложности возникали и на стороне



самых платформенных сервисов – Zoom, Google Meet, Skype, Webex. Например, взлом виртуальных классов или утечка персональных данных вынуждали временно приостановить обучение в некоторых учебных заведениях [7].

Можно выделить следующие проблемы, с которыми столкнулись преподаватели и ученики в ходе локдауна и периода вынужденного дистанционного обучения.

Отсутствие реального социального взаимодействия между обучающимися и преподавателями, а также естественного контакта с преподавателем на уроке затрудняет реализацию психологической мотивации обучающихся и гибкой корректировки хода учебного занятия. Недостаточные эффективность обратной связи и релевантность оценки успеваемости, вызванные, в частности, невозможностью идентификации личности обучающихся. Снижение и отсутствие контроля приводит к понижению мотивации учеников к выполнению заданий. До настоящего времени слабо отработаны механизмы контроля и учета самостоятельной работы в целом и самостоятельной работы в рамках дистанционного обучения в частности.

Обязательным условием реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий является наличие в организации, осуществляющей образовательную деятельность, условий для функционирования электронной информационно-образовательной среды [8]. К таким условиям в первую очередь необходимо отнести решение различных технических проблем (нестабильный сигнал интернет-соединения, проблемы с оборудованием, программным обеспечением, микрофоном, динамиками и т. д.). Для этого нужны как материально-технические ресурсы, так и выделение сотрудников СОШ на обслуживание информа-

ционно-образовательной среды. Работа обучающихся в информационно-образовательной среде в удаленном режиме предъявляет дополнительные требования к их технической оснащенности, а именно наличие компьютера (смартфона) с высокоскоростным доступом в интернет. Однако не все семьи имеют одинаковый социальный статус и могут удовлетворить данную потребность [9].

Увеличение времени, отводимого на подготовку преподавателя к онлайн-занятию. Работа, затрачиваемая на подбор цифровых ресурсов, особенно если она делается впервые в отсутствие материалов, размещенных в единой электронной среде, занимает больше времени. Наполнение информационно-образовательной среды, создание дидактических материалов приводит к существенному увеличению нагрузки на преподавательский состав, так как данный процесс является трудоемким и требует творческого подхода и высокой профессиональной квалификации, а стимулирующий фонд образовательной организации ограничен и не предусматривает стимулирование такого рода деятельности.

Разработка и внедрение в практику учебных материалов осуществляется учителями с учетом:

- возможностей информационно-образовательной среды;
- логики педагогической науки (дидактические закономерности и принципы реализации образовательного процесса);
- необходимости соблюдения авторского права.

Развитие дистанционного образования в Российской Федерации требует также защиты информационных ресурсов системы образования, охраны авторских прав и интеллектуальной собственности [10]. Необходимо также учесть тот факт, что происходит непрерывное изменение в информационных техно-



логиях, что приводит к быстрому устареванию разрабатываемого педагогами и внедренного учебно-методического материала, в результате появляется необходимость постоянной корректировки уже разработанных материалов. Организация учебного процесса по своей технологии предполагает практически полное отсутствие непосредственного контакта обучаемого с преподавателем и наличие большой доли самостоятельной работы. Методические и теоретические основы предмета должны быть подробно изложены в соответствующем электронном учебно-методическом комплексе дисциплины.

Низкая цифровая грамотность обучающихся. При этом на мотивацию при работе в онлайн-режиме существенное влияние оказывают отвлекающие факторы [11]. Учащиеся, прежде всего, столкнулись с проблемой затруднений в общении как с учителями, так и с другими обучающимися, а также с проблемой концентрации внимания на занятиях [12]. Очевидно, что необходимо сформировать у обучающихся универсальные учебные действия, позволяющие успешно обучаться в информационно-образовательной среде. Отсутствие необходимого психологического настроя на урок связано с неготовностью школьников к активной самостоятельной познавательной работе.

Недостаток цифровой компетентности преподавателей. Для решения этой проблемы необходимо выделение сотрудников образовательной организации и их обучение, направленное на формирование компетенций внедрения дистанционной технологии обучения в практику СОШ [13].

Следует отметить ряд проблем, неизбежно возникающих при решении вопроса об организации образовательной деятельности в режиме дистанционного обучения. К их числу относятся следующие: наличие технологической базы;

организация способов взаимодействия преподавателя с обучаемыми; определение информационных технологий и способов передачи образовательной информации и коммуникации.

Характерными чертами образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий являются:

а) гибкость: учащиеся работают в удобное для себя время, в удобном месте и в удобном темпе. Учащийся организует свое обучение в необходимом временном ритме, подходящем ему для освоения образовательной программы и получения аттестации по выбранным модулям;

б) модульность: в основу образовательных программ может быть положен модульный принцип. Данное обстоятельство позволяет из набора независимых курсов-модулей формировать образовательную программу, отвечающую индивидуальным или групповым потребностям;

в) экономическая эффективность: исходя из средней оценки мировых образовательных систем, образование с использованием дистанционных образовательных технологий обходится на 50 % дешевле традиционных форм образования. Относительно низкая себестоимость обучения обеспечивается за счет ориентированности технологий дистанционного обучения на большое количество обучающихся, а также за счет более эффективного использования существующих учебных площадей и технических средств;

г) новая роль преподавателя: на преподавателя возлагаются такие функции, как координация познавательного процесса, корректировка преподаваемого курса, консультирование при составлении индивидуального учебного плана, руководство учебными проектами и т. д. Он управляет учебными группами, помогает обучающимся в освоении образовательной программы. Асинхронное,



как правило, взаимодействие обучаемых и преподавателя предполагает обмен сообщениями путем их взаимной отправки по адресам корреспондентов. Это позволяет анализировать поступающую информацию и отвечать на письма в удобное для корреспондентов время. Методами асинхронного взаимодействия являются электронная голосовая почта или компьютерные сети;

д) специализированный контроль качества образования: в качестве форм контроля выступают дистанционно организованные экзамены, собеседования, практические, проектные работы, экстернат, компьютерные интеллектуальные тестирующие системы. Следует особо подчеркнуть, что решение проблемы контроля качества имеет принципиальное значение для успеха всей системы образования [14].

В заключение отметим, что внедрение дистанционного образования в образовательный процесс не должно быть одномоментным, а должно содержать несколько этапов.

Аналитический: анализ целей внедрения дистанционного образования,

желания и настроения сотрудников, технических возможностей организации и имеющихся ресурсов.

Организационный: создание рабочих групп по направлениям, определение целевой группы обучающихся, разработка дистанционных курсов, обеспечение безопасности цифровой среды, подготовка участников образовательного процесса (педагогов, учащихся и родителей) к дистанционному обучению, организация сетевого взаимодействия.

Корректирующий: оценка программ дистанционных курсов с последующей корректировкой учебных материалов, реализация дистанционных программ [15].

Кроме того, для обеспечения более продуктивной работы учителя, в систему электронного обучения следует внедрять новейшие технические разработки, такие как искусственный интеллект, чат-боты, машинное зрение. Это позволит решить проблемы идентификации пользователей, обеспечит контроль за активностью обучающихся и представит им возможность оперативно разрешать возникшие типовые проблемы.

Список источников

1. Головина О. В., Семенова Т. А., Станулевич О. Е., Царькова Е. А. Пространственное развитие вузов транспортной отрасли: нормы и практики внедрения дистанционных образовательных технологий // Пространственное развитие территорий: сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции (Белгород, 25 ноября 2021 г.) / под общ. ред. Е. А. Стрябковой, А. М. Кулик. – Белгород: Эпицентр, 2021. – С. 19–28.
2. García Aretio L. Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? // Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. – 2020. – Vol. 23, issue 1. – Pp. 9–28. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>
3. Ступин А. А., Ступина Е. Е. Электронное обучение (E-Learning) – проблемы и перспективы исследований // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2012. – № 1. – С. 38–49.
4. Hodges C. B., Moore S., Lockee B. B., Trust T., Bond M. A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning [Электронный ресурс]. – URL: <http://hdl.handle.net/10919/104648> (дата обращения: 14.04.2022).
5. Montoya S. Nurturing Education at Home in the Midst of a Health Crisis: How SDG Indicator 4.2.3 can Help Guide Where More Support is Needed. – URL: <http://uis.unesco.org/en/blog/nurturing-education-home-midst-health-crisis-how-sdg-indicator-4-2-3-can-help-guide-where-more> (дата обращения: 14.04.2022).



6. Лобачев С. Л. Некоторые особенности внедрения дистанционных образовательных технологий в учебный процесс в период пандемии [Электронный ресурс] // Научный вестник Крыма. – 2021. – № 5 (34). – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47302501> (дата обращения: 26.06.2022).

7. Третьякова Н. В. О проблемных аспектах синхронного и асинхронного форматов обучения в процессе внедрения дистанционных технологий, обусловленных пандемией // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 69-4. – С. 272–276.

8. Змызгова Т. Р. Внедрение современных образовательных технологий в контексте новых ФГОС на примере дистанционного обучения и кейс-технологий // Математика. Информатика. Компетентностный подход к обучению в вузе и школе: материалы всероссийской научно-практической конференции (Курган, 14 апреля 2015 г.). – Курган: Изд-во КГУ, 2015. – С. 85–88.

9. Сазанова Е. А., Шайдо Ю. А. Проблемы внедрения технологии дистанционного обучения в средней общеобразовательной школе // Научно-педагогическое обозрение. – 2018. – № 4 (22). – С. 39–46. DOI: <http://dx.doi.org/10.23951/2307-6127-2018-4-39-46>

10. Степанова В. Г. О внедрении дистанционно-образовательных технологий // Подготовка кадров для силовых структур: современные направления и образовательные технологии: материалы двадцать первой всероссийской научно-методической конференции (Иркутск, 02–03 марта 2016 г.). – Иркутск: Изд-во ВСИ МВД РФ, 2016. – С. 217–220.

11. Чижикова Н. В. К проблеме внедрения дистанционных технологий в процесс обучения иностранным языкам в техническом высшем учебном заведении // Вестник Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны. – 2021. – № 3 (14). – С. 84–89.

12. Каменев Р. В., Ступина Е. Е., Ступин А. А., Классов А. Б., Сартаков И. В. Разработка модели повышения уровня владения сквозными цифровыми технологиями в условиях персонализации образовательных траекторий школьников // Сибирский педагогический журнал. – 2022. – № 1. – С. 19–32.

13. Ступин А. А., Ступина Е. Е. Цифровая компетентность педагога в условиях цифровизации образования // Инновации в образовании. – 2021. – № 11. – С. 85–104.

14. Осипова О. П. Внедрение дистанционных образовательных технологий как одна из задач системы повышения квалификации // Методист. – 2009. – № 3. – С. 12–15.

15. Матвеева А. Е. Рекомендации по управлению образовательным процессом в условиях внедрения и реализации дистанционных образовательных технологий // Инновации. Наука. Образование. – 2022. – № 51. – С. 86–93.

References

1. Golovina O. V., Semenova T. A., Stanulevich O. E., Tsarkova E. A. Spatial development of universities in the transport industry: norms and practices for the implementation of distance learning technologies. *Spatial development of territories: Collection of scientific papers of the IV International Scientific and Practical Conference* (Belgorod, November 25, 2021) / Under the general editorship of E. A. Stryabkova, A. M. Sandpiper. Belgorod: Epicenter, 2021, pp. 19–28. (In Russian)

2. García Aretio L. Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2020, vol. 23, issue 1, pp. 9–28. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>

3. Stupin A. A., Stupina E. E. Electronic learning (E-Learning) – problems and prospects of research. *Distance and virtual learning*, 2012, № 1, pp. 38–49. (In Russian)



4. Hodges C. B., Moore S., Lockee B. B., Trust T., Bond M. A. *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning* [Electronic resource]. URL: <http://hdl.handle.net/10919/104648> (date of access: 14.04.2022).

5. Montoya S. *Nurturing Education at Home in the Midst of a Health Crisis: How SDG Indicator 4.2.3 can Help Guide Where More Support is Needed* [Electronic resource]. URL: <http://uis.unesco.org/en/blog/nurturing-education-home-midst-health-crisis-how-sdg-indicator-4-2-3-can-help-guide-where-more> (date of access: 14.04.2022).

6. Lobachev S. L. Some features of the implementation of distance learning technologies in the educational process during the pandemic [Electronic resource]. *Scientific Bulletin of the Crimea*, 2021, no. 5 (34). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47302501> (date of access: 26.06.2022). (In Russian)

7. Tretyakova N. V. On the problematic aspects of synchronous and asynchronous learning formats in the process of introducing distance technologies due to the pandemic. *Problems of modern pedagogical education*, 2020, no. 69-4, pp. 272–276. (In Russian)

8. Zmyzgova T. R. Introduction of modern educational technologies in the context of new Federal State Educational Standards on the example of distance learning and case technologies. *Mathematics. Informatics. Competence-based approach to teaching at a university and school: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference* (Kurgan, April 14, 2015). Kurgan: Publishing House Kurgan State University, 2015, pp. 85–88. (In Russian)

9. Sazanova E. A., Shaído Yu. A. Problems of implementation of distance learning technology in secondary schools. *Scientific and Pedagogical Review*, 2018, no. 4 (22), pp. 39–46. (In Russian) DOI: <http://dx.doi.org/10.23951/2307-6127-2018-4-39-46>

10. Stepanova V. G. On the introduction of distance learning technologies. *Training for law enforcement agencies: modern trends and educational technologies: Materials of the twenty-first All-Russian scientific and methodological conference* (Irkutsk, March 02–03, 2016). Irkutsk: Publishing House East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2016, pp. 217–220. (In Russian)

11. Chizhikova N. V. On the problem of implementing remote technologies in the process of teaching foreign languages in a technical higher educational institution. *Bulletin of the Yaroslavl Higher Military School of Air Defense*, 2021, no. 3 (14), pp. 84–89. (In Russian)

12. Kamenev R. V., Stupina E. E., Stupin A. A., Klassov A. B., Sartakov I. V. Development of a model for increasing the level of proficiency in end-to-end digital technologies in the context of personalization of educational trajectories of schoolchildren. *Siberian Pedagogical Journal*, 2022, no. 1, pp. 19–32. (In Russian)

13. Stupin A. A., Stupina E. E. Digital competence of the teacher in the conditions of digitalization of education. *Innovations in education*, 2021, no. 11, pp. 85–104. (In Russian)

14. Osipova O. P. Introduction of distance learning technologies as one of the tasks of the advanced training system. *Methodist*, 2009, no. 3, pp. 12–15. (In Russian)

15. Matveeva A. E. Recommendations for managing the educational process in the context of the introduction and implementation of distance learning technologies. *Innovations. The science. Education*, 2022, no. 51, pp. 86–93. (In Russian)

Информация об авторах

А. Б. Классов – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем и цифрового образования, Институт физико-математического, информационного и технологического образования, <https://orcid.org/0000-0002-6218-1877>, alklas@mail.ru

А. А. Ступин – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных систем и цифрового образования, Институт физико-математического, информационного и технологического образования, <https://orcid.org/0000-0002-2499-0112>, aastupin@gmail.com



Е. Е. Ступина – кандидат педагогических наук, доцент, заместитель директора Института физико-математического, информационного и технологического образования, <https://orcid.org/0000-0002-9114-344X>, stupina.ee@yandex.ru

Р. В. Каменев – кандидат педагогических наук, директор Института физико-математического, информационного и технологического образования, <https://orcid.org/0000-0002-9367-3997>, romank54.55@gmail.com

Information about the Author

Aleksandr B. Klassov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems and Digital Education, Institute of Physical and Mathematical, Information and Technological Education, <https://orcid.org/0000-0002-6218-1877>, alklas@mail.ru,

Andrey A. Stupin – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems and Digital Education, Institute of Physical and Mathematical, Information and Technological Education, <https://orcid.org/0000-0002-2499-0112>, aastupin@gmail.com

Elena E. Stupina – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Deputy Director of Institute of Physical and Mathematical, Information and Technological Education, <https://orcid.org/0000-0002-9114-344X>, stupina.ee@yandex.ru,

Roman V. Kamenev – Candidate of Pedagogical Sciences, Director of Institute of Physical and Mathematical, Information and Technological Education, <https://orcid.org/0000-0002-9367-3997>, romank54.55@gmail.com

Поступила: 28.05.2022; одобрена после рецензирования: 28.08.2022; принята к публикации: 30.08.2022.

Received: 28.05.2022; approved after peer review: 28.08.2022; accepted for publication: 30.08.2022.

