

DOI: 10.32517/0234-0453-2022-37-4-19-24

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СМЕШАННОГО И ГИБРИДНОГО ОБУЧЕНИЯ

И. Ш. Мухаметзянов¹ ✉¹ Институт стратегии развития образования Российской академии образования, г. Москва, Россия

✉ ishm@inbox.ru

Аннотация

Пандемия COVID-19 изменила мир, и в том числе систему образования, одномоментно отойдя от традиционной формы организации и реализации обучения. Существовавшие ранее подходы к дистанционному обучению с применением бумажных учебных ресурсов трансформировались в цифровой формат, что потребовало от всех участников учебной деятельности как соответствующих цифровых компетенций, так и специализированных коммуникационных платформ и библиотек цифровых ресурсов. Обучение впервые велось полностью вне образовательных организаций, что потребовало значительных усилий самих организаций, родителей и учащихся в создании удаленного рабочего места. Впервые произошло расслоение учащихся и педагогических работников по уровню цифровых компетенций и возможности реализации учебной деятельности в удаленном формате. Разделились и учащиеся по возможности организации удаленного рабочего места, адекватного современным требованиям, особенно если в семье несколько разновозрастных учащихся. По завершении пандемии можно отметить, что лишь в дистанционном формате на любом уровне образования обучение невозможно. Это обусловлено отсутствием не только подходов к нормированию и требований к удаленному рабочему месту, но и финансовых источников его создания и функционирования. В этих условиях в образовательных организациях осознали, что образовательная среда не замыкается в их стенах, а в ее основе находятся учащийся и его место обучения, пребывания и проживания. И это требует от современного образования совершенно иных усилий в обеспечении деятельности системы, выхода за рамки системы и ориентации в первую очередь на потребности и возможности конкретного учащегося.

Ключевые слова: дистанционное обучение, уровни образования, цифровые компетенции участников учебной деятельности, коммуникационные технологии, образовательное пространство вне образовательной организации.

Для цитирования:

Мухаметзянов И. Ш. Организационно-управленческие проблемы смешанного и гибридного обучения. *Информатика и образование*. 2022;37(4):19–24. DOI: 10.32517/0234-0453-2022-37-4-19-24

ORGANIZATIONAL AND MANAGERIAL PROBLEMS OF BLENDED AND HYBRID LEARNING

I. Sh. Mukhametzyanov¹ ✉¹ Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia

✉ ishm@inbox.ru

Abstract

The COVID-19 pandemic has changed the world; the educational system has altered too. The pandemic instantaneously transformed the traditional form of organizing and implementing education. The previously existing approaches to distance learning which involved using article-based learning resources have been replaced with a digital format. This shift required all participants involved in learning activity to have both appropriate digital competencies and specialized communication platforms in conjunction with libraries of digital resources. For the first time in history, education was delivered completely outside educational institutions, which required considerable effort on the part of educational organizations, parents, and students themselves to organize a remote workplace. For the first time in history, students and teachers were stratified in terms of their digital competencies levels and the feasibility of carrying out learning activity remotely. At the end of the pandemic, it is obvious that using only distance learning in any educational stage is impossible. This is due to not only a complete absence of approaches to regulation and requirements for a remote workplace, but also a lack of funding sources for its creation and functioning. Under these conditions, educational institutions have realized that the learning environment is not exclusively confined to their walls. Moreover, students and their places of study, stay, and residence are its cornerstones. All these factors require modern education to make fundamentally different efforts to ensure the operation of the system and going beyond its framework. First and foremost, the focus ought to be on a particular student's needs and capabilities.

Keywords: distance learning, educational stages, educational activity participants' digital competencies, communications technologies, educational space outside an educational institution.

For citation:

Mukhametzyanov I. Sh. Organizational and managerial problems of blended and hybrid learning. *Informatics and Education*. 2022;37(4):19–24. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2022-37-4-19-24

1. Введение

Первый опыт применения дистанционного обучения (ДО) как единственно возможного формата обучения в сфере профессионального образования получил неоднозначную оценку всех участников этой деятельности [1]. При относительно положительном принятии его учащимися имелся значимый негативный опыт преподавателей. И недостаточный энтузиазм последних в цифровом формате обучения был обусловлен как низким уровнем базовых цифровых компетенций (ЦК), так и сложностями в доведении содержания обучения до учащихся с использованием существующих образовательных платформ и цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) [2, 3]. Да и цифровые методы контроля разрабатывались в совершенно иных условиях, для применения внутри образовательных организаций (ОО), и не предусматривали адекватной защиты дистанционной коммуникации и персональных данных. Возникали и некоторые сложности с идентификацией учащихся, с коммуникацией с ними, особенно при наличии у последних значимых проблем с организацией домашнего цифрового рабочего места. Не все учащиеся смогли его организовать в условиях отсутствия интернета, технических устройств с достаточной диагональю экрана или наличия только мобильного доступа к нему, возросших расходов домохозяйств на оплату электроэнергии, непредоставления дополнительного горячего питания для детей из многодетных семей и иных мер поддержки учащихся, которые сопровождали традиционное очное обучение [4]. Впрочем, аналогичная ситуация возникла и у учителей. При этом в худших условиях оказались именно возрастные учителя, со значимым научным и практическим опытом. Имевшиеся у них ранее компетенции в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) предусматривали, скорее, поиск информации в интернете, ее анализ и представление учащимся в традиционной форме [5]. От них не требовались знания и опыт использования цифровых образовательных и коммуникационных платформ, подготовка цифровых образовательных ресурсов и пр., да и качество их подготовки оставляло желать лучшего. Это явно отразилось в исследованиях сформированности цифровых навыков учащихся. Обнаружился дефицит в ЦК учащихся в части обеспечения информационной безопасности личности и практики решения задач в условиях информационной образовательной среды, а именно: критическое отношение к информации в сети Интернет; подбор интернет-источников под практическую задачу; оценка возможностей цифровых инструментов для решения практических задач [6].

Кроме того, учителя впервые были вынуждены самостоятельно оплачивать расходы на создание рабочего места вне ОО и соответствующие сопутствующие расходы. Фактически они впервые сами оплачивали доступ к профессиональной деятельности. Крайне редки случаи участия ОО именно в этой части

дистанционного обучения, существующие бюджеты не перераспределялись с учетом доминирования распределенных дистанционных рабочих дней и фактически ненормированного труда учителей, как не пересматривались и существующие меры поддержки учащихся. Фактическое исключение внеаудиторных коммуникаций между ними, а также внутри этих социальных групп невозможно компенсировать социальными сетями и zoom-конференциями [7].

2. Методы исследования

Для целей данного анализа мы рассмотрели литературу за предшествующий год, отражающую результаты как отдельных, так и национальных исследований, направленных в первую очередь на выявление сложностей в реализации дистанционного обучения (ДО) в системах образования разных стран. В них рассматриваются различные аспекты снижения эффективности ДО и проблемные зоны его организации. Изучение влияния организационно-управленческих условий на качество дистанционного, а позднее и смешанного обучения позволяет наметить национальные программы совершенствования такого формата обучения и приближения его качества к традиционной очной форме обучения. При этом необходимо исходить из понимания того, что сами цифровые технологии без надлежащей организации обучения и подготовки участников этой деятельности не способны повлиять на качество обучения.

3. Обсуждение

Образовательное пространство организаций традиционно включало и значимую компоненту из сферы потенциальной деятельности учащихся. Видеолекции могут заменить очный формат коммуникации, даже более того, их использование позволяет снизить затраты на обучение, поскольку в данном случае не нужна аудитория. Но существует и значимая коммуникативная часть в процессе закрепления теоретических положений. И она предусматривает наличие специализированных лабораторий или внешних рабочих мест [8]. Использование виртуальных лабораторий позволяет демонстрировать процесс, но сам учащийся не может участвовать в процессе неких преобразований, получать опыт и навыки в трансформации ресурсов в продукт [9]. Тем самым исключительно дистанционный формат обучения носит, скорее, познавательный, а не образовательный характер [10]. Он может быть применим в крайне редких областях, в основном из сферы гуманитарного образования. Кроме того, такой формат обучения весьма неоднозначно оценивается самими учащимися [11]. По завершении пандемии систему образования ждет, в той или иной степени, сочетание дистанционного и очного обучения в смешанном или гибридном формате. Но возможность применения такого формата зависит от компетенций руководящего состава ОО и педагогов [12].

Смешанное обучение, вероятно, и станет основным форматом обучения в постпандемический период. Оно достаточно благосклонно оценивается учащимися [13]. Но это будет обусловлено в первую очередь экономикой образования. Предлагаются использование дистанционного формата представления теоретического знания и подкрепление его практическим опытом на базе специализированных лабораторных центров, создаваемых как инновационные площадки с опережающей производством инфраструктурой. Это позволит не только снизить стоимость обучения, но и максимально интегрировать обучение с конкретным производством и готовить кадры к предстоящему технологическому перевооружению производств. Для работодателя в этом случае выгоднее инвестировать в образовательный центр совместно с ОО. И выгода обусловлена не столько возможностью получения специалистов с опережающими компетенциями, сколько возможностью использования центров для реализации внутрифирменного и дополнительного образования своих сотрудников.

Опыт пандемии показал и негативные последствия попытки реализации ДО в синхронном формате. Не всегда это оказывалось реализуемо по указанным уже выше причинам. Кроме того, отсутствие равнозначного уровня цифровых компетенций и стандартизированных характеристик устройств доступа в интернет и его скорости изначально затруднило коммуникации подобного рода. Видеолекции возможно реализовывать в асинхронном формате, как раньше использовались бумажные кейсы, но лабораторные практикумы требуют совместной деятельности [14]. Следовательно, говоря о смешанном обучении, следует иметь в виду асинхронное дистанционное обучение при одновременной очной практической части [15]. Дополнительным фактором в пользу такого формата является акцентуация в условиях смешанного обучения на вопросах информационной безопасности и защиты персональных данных [16]. Практически открытая коммуникация в условиях существующей организации и реализации ДО приводит к несанкционированному доступу к персональной информации для третьих лиц, а также влиянию последних на психическое и социальное благополучие учащихся [17]. Возникает и требование к минимально достаточной пропускной способности доступа в интернет вне ОО. Использование ЦОР с мультимедиа контентом возможно только в условиях широкополосного интернета. В рамках традиционных ОО все эти вопросы уже были нормированы, отрегулированы и обеспечены. Затем осуществлялся надзор как государственных органов, так и в рамках профессионального сообщества. В ситуации ДО организация той части образовательного пространства, что располагается вне ОО, никогда и никем не регулировалась и не нормировалась. И если контроль в этой части практически невозможен, то стандартизация и рекомендация не только возможны, но и жизненно необходимы. Перевод на смешанное обучение без

создания соответствующей инфраструктуры просто некорректен [18].

Наиболее рациональным представляется выделение учащимся технических средств доступа в интернет со стандартным набором программ и систем защиты информации и коммуникации самой ОО, как сейчас это происходит с учебниками. Более того, на наш взгляд, и вопросы организации удаленного рабочего места учащегося должны входить в компетенцию ОО, поскольку оно используется при любых форматах обучения, как и вопросы информационной защиты. ЦК участников учебного процесса в этой сфере значимы, но в ситуации смешанного обучения становятся приоритетными [19]. Приоритет таких компетенций потребует и изменения стратегии управления кадрами ОО [20].

Говоря о подобных компетенциях, необходимо исходить из понимания того, что до пандемии они отсутствовали у большинства участников образовательной деятельности [21]. У учащихся это было выражено в меньшей степени, но у них доминировали компетенции, скорее, в цифровой коммуникации в социальных сетях. А это не совсем те компетенции, что являются значимыми именно для цифрового формата обучения. Уровень цифровых компетенций учителей был крайне неоднороден, и программы их подготовки и переподготовки зависели в большей степени от возможностей самой ОО, а не потребностей конкретной организации в реализации учебного процесса. Фактически сами ОО оказались заложниками своих программ подготовки и переподготовки всех участников учебной деятельности в части цифровых компетенций. Хотя надо признать, что не у всех это получилось одинаково хорошо. Доминировали и доминируют именно базовые цифровые компетенции, полученные в формате самообучения, методом проб и ошибок. Одним из приоритетов для ОО в ближайшее время должна стать стандартизация цифровых компетенций базового и профессионального уровней, разработки программ их формирования и контроля [22, 23]. Только после этого можно говорить о соответствии качества смешанного обучения очному формату, поскольку участие учителей и учащихся становится предсказуемым и контролируемым.

Рассматривая специальные ЦК в разработке и внедрении ЦОР, необходимо акцентировать внимание на сопровождении их использования, обновлении их содержания и на вопросах защиты информации и коммуникации. Следует отметить, что подобные компетенции для участников учебной деятельности не являются приоритетными и более значимы для коммерческих разработчиков. При условии участия в этом процессе самих учителей возникает очень много вопросов в части соответствия этих ЦОР существующим стандартам обучения, вопросов их правовой защиты, приоритетов и ряд других.

Достаточная эффективность ДО при его сочетании с традиционным очным обучением и интегрированным в него цифровым компонентом позволяет говорить, по мнению ряда авторов, о формировании

модели гибридного обучения. Но оно более характерно для профессионального и дополнительного образования и основано на нескольких принципиальных положениях. Это сочетание:

- коллективного и индивидуального обучения;
- синхронного и асинхронного обучения;
- самостоятельного и группового обучения;
- формального и неформального обучения с точки зрения его реализации в течение всей жизни [24].

Такой формат позволяет одновременно использовать синхронное и асинхронное обучение в виртуальных классах с учетом личностных особенностей и персонализированной, более гибкой, траектории обучения. Виртуальная компонента такого формата обучения обеспечивается видеокурсами.

4. Стратегическое планирование в образовательной организации в условиях дистанционного и смешанного обучения

Новые условия деятельности ОО в смешанном обучении обуславливают необходимость некой стратегии адаптации существующей системы воспитания и обучения к применению в дистанционном формате и с использованием ИКТ. Это требует изменения существующих учебных программ с выделением предметных областей, в которых неэффективно дистанционное обучение (с упором на практические навыки, с использованием лабораторий и пр.). Все остальные программы, достаточно эффективно реализуемые в дистанционном формате, также нуждаются в изменении форм представления содержания с акцентом на использование ЦОР и активного применения иммерсивных технологий. Все это требует изменения и инфраструктуры ОО в части ИКТ, и программ подготовки учителей в отношении как базовых цифровых компетенций, так и использования образовательных платформ, ЦОР и иммерсивных технологий [25, 26]. Необходимо и разделение учащихся по уровню мотивации и готовности к образовательной деятельности в дистанционном режиме. При переводе обучения в формат ДО следует предусмотреть технологическую возможность такового по месту жительства учащегося.

Неравный уровень компетенций родителей учащихся в организации и сопровождении обучения в режиме ДО обуславливает необходимость для ОО широкой просветительской деятельности с ними, организации постоянной обратной связи с каждым из родителей конкретного учащегося. Только это позволит оптимизировать вовлеченность родителей в реализацию ДО, что особенно актуально в начальной и средней школе.

Значительная дифференциация учащихся в рамках ДО требует от ОО и развития программ дополнительной поддержки учащихся, некоего аналога внутреннего репетиторства в режиме асинхронной

коммуникации. Только это позволит обеспечить определенные равные образовательные результаты учащихся в режиме ДО.

Развитие гибридного формата обучения обуславливает ряд основных тенденций развития образования в настоящем времени [27]. К ним можно отнести:

- переход от видеоконференцсвязи в рамках существующих образовательных платформ к виртуальным классам (ВК), формируемым из динамически изменяемой аудитории. ВК выходят за рамки видеоконференций, предлагая постоянно действующие удаленные комнаты, инструментарий которых позволяет осознавать и апробировать в виртуальном формате новую информацию;
- гибкость гибридного обучения, которая позволяет реализовывать его в любое удобное для учащегося время в формате обучения по запросу именно тогда, когда ему это доступно;
- широкое использование аналитики «цифровых следов» учащихся по обращаемости к ЦОР, по поиску определенных, возможно, и отсутствующих в настоящее время ЦОР, видеокурсов и лекций.

5. Заключение

В период пандемии COVID-19 впервые в ситуации изоляции оказалась и система образования. Значимость межличностных коммуникаций в период формирования личности и ее воспитания в соответствии с государственными стандартами сложно переоценить. Одномоментно данная система воспитания и обучения оказалась нарушена. Предстоит еще оценить первые шаги реальной интеграции традиционного обучения и активного использования информационных и коммуникационных технологий, сформировавшихся моделей смешанного и гибридного обучения. Впервые все участники образовательной деятельности — и учителя, и учащиеся, и их родители — оказались в ситуации необходимости одномоментного перехода к новой системе организации и реализации обучения. Впервые образовательная среда перестала рассматриваться как компонента обучения в образовательной организации и начала прежде всего увязываться с самим учащимся и его местонахождением. Вся система воспитания и обучения стала зависеть от компоненты информационной образовательной среды учащегося. В ряде случаев сама коммуникация учителя и ученика представлялась невозможной, поскольку отсутствовала коммуникационная составляющая рабочего места учащегося там, где он проживает. Да и родители учащегося не всегда проявляли компетентность в вопросе сопровождения воспитания и обучения. Тем более что в большинстве случаев работающие родители не могли обеспечить детям сопровождение обучения.

Реализация обучения в дистанционно синхронном формате показала свою жизнеспособность для наиболее мотивированной части участников учебной

деятельности. В условиях общего образования ДО на основе ИКТ оказалось зависимым от неодинаковой мотивации учащихся и родителей, различных уровней их эмоционального интеллекта, заложником необходимости продолжения трудовой деятельности родителей для обеспечения возможности самого ДО. Кроме того, синхронность ДО устранила его основное преимущество — персонализацию в соответствии с реальным темпом обучения конкретного учащегося, что возможно только в условиях асинхронного дистанционного и гибридного обучения.

При всех достоинствах массового использования ИКТ для организации и реализации обучения в формате ДО основным недостатком оказалось отсутствие контакта между учителем и учащимся, который невозможно компенсировать онлайн-коммуникацией.

Эффективность ДО сравнивается с очным форматом обучения, но при этом следует учитывать, что сочетание этих форматов в виде смешанного обучения может показать большую эффективность, однако в настоящее время мы не обладаем соответствующим инструментарием измерений. Участие ОО в формировании рабочих мест учителей и учащихся не только стандартизирует доступ к технологиям обучения, но и обеспечивает защиту коммуникаций. С учетом того, что основной компетенцией в смешанном обучении является базовая цифровая компетенция, то именно ее подтвержденное наличие и должно стать решающим при переводе обучения в смешанный формат. Профессиональная компетенция становится залогом не только эффективной деятельности учителя в формате ДО, но и его интеграции в профессиональную область и профессиональную коммуникацию. Разумеется, что все это представляется невозможным в условиях традиционного бюджетирования деятельности ОО и существующих контактов ее с заказчиками образовательных услуг. Вместе с тем необходимо отметить, что существующий опыт ДО в период пандемии COVID-19 ясно показал всем участникам учебной деятельности преимущества и недостатки, позволил каждому из них оценить собственный потенциал и диапазон необходимых изменений. Очевидно, что возврата к традиционному, исключительно очному формату обучения уже не будет. Осталось только запустить организационно-управленческие изменения.

Финансирование

Публикация подготовлена в рамках государственного задания № 073-00058-2204 от 08.04.2022 на 2022 год по теме «Научно-педагогическое обеспечение смешанного обучения в общеобразовательных организациях».

Funding

The publication was prepared as part of the state assignment No. 073-00058-2204 dated 08.04.2022 for 2022 on the topic “Scientific and pedagogical support of blended learning in educational organizations”.

Список источников / References

1. Kulal A., Nayak A. A study on perception of teachers and students toward online classes in Dakshina Kan-nada and Udupi District. *Asian Association of Open Uni-*

versities Journal. 2020;15(3):285–296. DOI: 10.1108/AAOUJ-07-2020-0047

2. Lemay D. J., Bazalais P., Doleck T. Transition to on-line learning during the COVID-19 pandemic. *Computers in Human Behavior Reports*. 2021;(4):100130. DOI: 10.1016/j.chbr.2021.100130

3. Maatuk A. M., Elberkawi E. K., Aljawarneh S., Ras-haideh H., Alharbi H. The COVID-19 pandemic and E-learning: Challenges and opportunities from the perspective of students and instructors. *Journal of Computing in Higher Education*. 2021;12(7):1–18. DOI: 10.1007/s12528-021-09274-2

4. Hamouche S. Human resource management and the COVID-19 crisis: Implications, challenges, opportunities, and future organizational directions. *Journal of Management & Organization*. 2021:1–16. DOI: 10.1017/jmo.2021.15

5. Мухаметзянов И. Ш. Формирование здоровьесберегающей информационной образовательной среды в условиях глобальной информатизации. *Казанский педагогический журнал*. 2015;(5-2(112)):239–245.

[Mukhametzyanov I. Sh. Modeling health care information and education environment in terms of global informatization. *Kazan Pedagogical Journal*. 2015;(5-2(112)):239–245. (In Russian.)]

6. Половина И. П., Шестаков А. П., Захарова В. А., Егоров К. Б. Независимая оценка сформированности отдельных цифровых навыков обучающихся общеобразовательных организаций: подходы и результаты. *Информатика и образование*. 2021;36(9):31–39. DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-9-31-39

[Polovina I. P., Shestakov A. P., Zakharova V. A., Egorov K. B. Independent assessment of the several digital skills of secondary school students: Approaches and results. *Informatics and Education*. 2021;36(9):31–39. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-9-31-39]

7. Bouchev B., Gratz E., Kurland S. Remote student support during COVID-19: Perspectives of chief online officers in higher education. *Online Learning Journal*. 2021;25(1). DOI: 10.24059/olj.v25i1.2481

8. Gopalan C., Butts-Wilmsmeyer C., Moran V. Virtual flipped teaching during the COVID-19 pandemic. *Advances in Physiology Education*. 2021;45(4):670–678. DOI: 10.1152/advan.00061.2021

9. Radhamani R., Kumar D., Nizar N., Achuthan K., Nair B., Diwakar S. What virtual laboratory usage tells us about laboratory skill education pre- and post-COVID-19: Focus on usage, behavior, intention and adoption. *Education and Information Technologies*. 2021:1–19. DOI: 10.1007/s10639-021-10583-3

10. Barrot J. S., Llenares I. I., Del Rosario L. S. Students' online learning challenges during the pandemic and how they cope with them: The case of the Philippines. *Education and Information Technologies*. 2021;26(6):7321–7338. DOI: 10.1007/s10639-021-10589-x

11. Lidegran I., Hultqvist E., Bertilsson E., Börjesson M. Insecurity, lack of support, and frustration: A sociological analysis of how three groups of students reflect on their distance education during the pandemic in Sweden. *European Journal of Education*. 2021;56(4):550–563. DOI: 10.1111/ejed.12477

12. Иванов М. А., Ершова Н. В. Организационно-педагогическое обеспечение смешанного обучения в условиях пандемии. *Проблемы современного педагогического образования*. 2021;(71-1):140–144.

[Ivanov M. A., Ershova N. V. Organizational and pedagogical support for mixed education in pandemic conditions. *Problems of Modern Pedagogical Education*. 2021;(71-1):140–144. (In Russian.)]

13. Gossenheimer A. N., Bem T., Carneiro M. L., de Castro M. S. Impact of distance education on academic performance in a pharmaceutical care course. *PloS One*. 2017;12(4):e0175117. DOI: 10.1371/journal.pone.0175117

14. Fabriz S., Mendzheritskaya J., Stehle S. Impact of synchronous and asynchronous settings of online teaching and learning in higher education on students' learning experience during COVID-19. *Frontiers in Psychology*. 2021;(12):733554. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.733554
15. Nguyen T., Netto C. L. M., Wilkins J. F., Bröker P., Vargas E. E., Sealfon C. D., Puthipiroj P., Li K. S., Bowler J. E., Hinson H. R., Pujar M., Stein G. M. Insights into students' experiences and perceptions of remote learning methods: From the COVID-19 pandemic to best practice for the future. *Frontiers in Education*. 2021;(6):647986. DOI: 10.3389/educ.2021.647986
16. Alshambri H., Alassery F. Securing fog computing for e-learning system using integration of two encryption algorithms. *Journal of Cyber Security*. 2021;3(3):149–166. DOI: 10.32604/jcs.2021.022112
17. Mukhametzyanov I. Social aspects of the COVID-19 pandemic in the education system. *SHS Web Conf*. 2021;(101):03006. DOI: 10.1051/shsconf/202110103006
18. Брыксина О. Ф. Управленческие аспекты внедрения смешанного обучения в образовательной организации: основные проблемы и пути их решения. *Самарский научный вестник*. 2021;10(2):228–233. DOI: 10.17816/snv2021102301
- [Bryksina O. F. Management aspects of blended learning implementation in an educational organization: The main problems and ways to solve them. *Samara Journal of Science*. 2021;10(2):228–233. DOI: 10.17816/snv2021102301. (In Russian)]
19. Nambiar D. The impact of online learning during COVID-19: Students' and teachers' perspective. *The International Journal of Indian Psychology*. 2020;8(2):783–793. DOI: 10.25215/0802.094
20. Azizi M. R., Atlasi R., Ziapour A., Abbas J., Naemi R. Innovative human resource management strategies during the COVID-19 pandemic: A systematic narrative review approach. *Heliyon*. 2021;7(6): e07233. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021. e07233.
21. Ryan B. J., Muehlenbein M. P., Allen J., Been J., Boyd K., Brickhouse M., Brooks B. W., Burchett M., Chambliss C. K., Cook J. D., Ecklund A., Fogleman L., Granick P., Hynes S., Hudson T., Huse M., Lamb M., Lowe T., Marsh J., Nixon N., Brickhouse N. Sustaining university operations during the COVID-19 pandemic. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. 2021;1–9. DOI: 10.1017/dmp.2021.69
22. Elshami W., Taha M. H., Abuzaid M., Saravanan C., Al Kawas S., Abdalla M. E. Satisfaction with online learning in the new normal: Perspective of students and faculty at medical and health sciences colleges. *Medical Education Online*. 2021;26(1):1920090. DOI: 10.1080/10872981.2021.1920090
23. Григорьев С. Г., Вострокнутов И. Е., Родионов И. В., Акимова И. В., Воробьев М. В. Интеграция основного и дополнительного информационно-технологического образования на основе подготовки учащихся в центрах цифрового образования детей. *Информатика и образование*. 2022;37(2):14–23. DOI: 10.32517/0234-0453-2022-37-2-14-23
- [Grigoriev S. G., Vostroknutov I. E., Rodionov M. A., Akimova I. V., Vorobev M. M. Integration of basic and additional information technology education based on the training of students in digital education centers for kids. *Informat-ics and Education*. 2022;37(2):14–23. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2022-37-2-14-23]
24. Рудинский И. Д., Давыдов А. В. Гибридные образовательные технологии: анализ возможностей и перспективы применения. *Вестник науки и образования Северо-Запада России*. 2021;7(1):44–52.
- [Rudinsky I. D., Davydov A. V. Hybrid educational technologies: Analysis of opportunities and prospects of application. *Journal of Science and Education of North-West Russia*. 2021;7(1):44–52. (In Russian.)]
25. Кабинет информатики: методическое пособие: И. В. Роберт (науч. рук.). 2-е изд., исправл. и доп. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2007. 135 с.
- [Informatics cabinet: A methodological guide: I. Robert (sci. adv.). Moscow, BINOM. Laboratory of Knowledge; 2007. 135 p. (In Russian.)]
26. Мухаметзянов И. Ш. Медицинские и психологические основания функционирования информационно-образовательного пространства (для педагогических кадров, администрации образовательных учреждений и научных работников). *Казанский педагогический журнал*. 2014;(1(102)):27–43.
- [Muhametzyanov I. Sh. Medical and psychological foundations of the functioning of the information and educational space (for teaching staff, administration of educational institutions and researchers). *Kazan Pedagogical Journal*. 2014;(1(102)):27–43 (In Russian.)]
27. Mettis K., Völjätaga T. Designing learning experiences for outdoor hybrid learning spaces. *British Journal of Educational Technology*. 2021;52(1):498–513. DOI: 10.1111/bjet.13034

Информация об авторе

Мухаметзянов Искандар Шамилович, доктор мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории теории и методики информатизации образования, Институт стратегии развития образования Российской академии образования, г. Москва, Россия; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5008-0721>; e-mail: ishm@inbox.ru

Information about the author

Iskandar Sh. Mukhametzyanov, Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Theory and Methodology of Informatization of Education, Institute of Education Development Strategy of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5008-0721>; e-mail: ishm@inbox.ru

Поступила в редакцию / Received: 22.07.2022.

Поступила после рецензирования / Revised: 05.08.2022.

Принята к печати / Accepted: 09.08.2022.