

УДК 37.013.46

ФАКТОРЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ И СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

И.Р. Крупецких (Красноярск, Россия)

Аннотация

Проблема и цель. В статье актуализируется проблема необходимости моделирования цифровой образовательной среды, что определяется сразу несколькими аспектами, которые можно выделить в качестве трендов последних двух лет. Основной тренд – это развитие форм образования, вынужденный переход на дистанционное обучение, в том числе и в общеобразовательной школе. Если ранее дистанционное образование было широко распространено в высших учебных заведениях, образовательных организациях профессионального образования, то в последние годы вошло и в общеобразовательную школу. В статье выявлена необходимость моделирования цифровой образовательной среды на основе использования облачных сервисов.

Актуальность темы и необходимость ее развития, разработки, корректировки практикой позволяют говорить о недостаточности разработок на тему моделирования цифровой образовательной среды школы.

Методологию исследования составляют анализ и обобщение открытых статистических и социологических исследований, опыта работы с педагогами образовательной организации в период противоковидных ограничений, научных работ отечественных и зарубежных специалистов в сфере управления образовательной организацией.

Результаты. На основе деятельностного и компетентностного подходов обоснована необходимость подготовки кадрового потенциала образовательной организации для работы в условиях развития цифровой образовательной среды.

Заключение. Представленная в статье модель цифрового пространства образовательной организации не претендует на законченность, основная идея моделирования – это необходимость развития организационных, технических, технологических, человеческих, социальных, педагогических условий для адаптации образовательной среды к условиям внешней среды, факторам риска. Предлагаемый проект модели образовательной цифровой среды школы предполагает групповое взаимодействие, высокий уровень компетенций в сфере проектирования, в сфере ИКТ, в сфере обучения и воспитания.

Ключевые слова: *цифровое образовательное пространство, цифровые технологии, институционализация, взаимодействие, коммуникационные технологии, цифровая компетентность, элементы цифрового пространства школы.*

Крупецких Игорь Ростиславович – аспирант кафедры педагогики, КГПУ им. В.П. Астафьева; e-mail: krupetskikh@yandex.ru

Постановка проблемы. В научной литературе за последние два года появилось достаточное число публикаций на тему внедрения дистанционного школьного образования. Особым фактором, который явился катализатором развития цифровых технологий в образовательном пространстве школы, стало развитие противоковидных ограничений. Из-за пандемии COVID-19 социальная дистанция изменила форму

обучения [Largo González, 2021]. При этом аналитики, подводя итоги результатов внедрения дистанционной формы обучения в школе, отмечают, что «только 15 % педагогов имели опыт регулярной работы в дистанте до пандемии, учебная нагрузка на детей выросла от 6 до 10 часов в сутки, 89 % родителей считают, что качество дистанционного образования хуже традиционного, и не желают его продолжения» [Дашковская, 2021].

Цель статьи – обосновать необходимость моделирования цифровой образовательной среды школы.

Методологию исследования составляют анализ и обобщение открытых статистических и социологических исследований, опыта работы с педагогами образовательной организации в период противокоронавирусных ограничений, научных работ отечественных и зарубежных специалистов в сфере управления образовательной организацией.

Обзор научной литературы проведен с использованием работ отечественных и зарубежных специалистов [Адольф А.В., Адольф К.В., 2022; Гончар, 2021; Хисматулина, Пугачева, 2021; Adzhemov et al., 2020; Largo González, 2021; и др.]. Специалисты сходятся во мнении – организовать современное обучение без использования информационно-коммуникационных технологий в современном обществе нельзя.

Рассматривая актуальность темы исследования, следует обратиться к теории научного знания, которая подразумевает развитие в виде результата познания окружающей действительности и инструмента в получении научного знания [Федоров, Третьякова, 2022; Пашкова, Колесникова, 2022; Широков, Буслова, 2022]. Специалисты-теоретики освещают предпосылки, положенные в основу построения научной теории. Н.Г. Бондаренко отмечает, что «в современном научном знании получила развитие новая общенаучная картина мира, в основе которой лежат принципы и закономерности развития открытых саморазвивающихся систем» [Бондаренко, 2020]. Формирование цифровой образовательной среды школы является собой теоретическую проблему, выявленную в ходе освоенного практического опыта работы в период пандемии и в процессе цифровизации различных отраслей и сфер деятельности общества [Kim, Kang, 2022]. Другими словами, открытая система образования в условиях цифровой трансформации нуждается в моделировании, теоретизации различных элементов, развитии.

Специалисты отмечают, что цифровизация радикальным образом трансформирует профессиональную деятельность во многих отраслях [Durczak et al., 2021]. Практика работы педагогов в

период пандемии [Miles et al., 2021] актуализирует задачу выявления барьеров, препятствующих внедрению в школьную среду технологических инноваций по сравнению с поставщиками других цифровых услуг, которые находятся в авангарде глобального инновационного развития.

Необходимо дополнительное исследование, которое бы расширило представление о факторах, сдерживающих цифровую трансформацию деятельности школьного педагога, действующего в реальных педагогических условиях, вынужденного преодолевать барьеры, внешние и внутренние, внедрения цифровых технологий [Albizu et al., 2022].

Интерес к теме необходимости моделирования цифровой образовательной среды подогревает запрос на ускоренное внедрение цифровых технологий в экономике и социальной сфере, заложенный в одну из национальных целей развития России до 2030 г. [Николаев, 2022]. Быстрая смена технологий вынуждает постоянно адаптироваться к возникающим инновациям [Саяпина, 2020]. Однако в контексте ускоряющихся перемен и неопределенности школы не успевают обновлять свои образовательные программы, обогащать их новыми знаниями и практиками [Kononiuk et al., 2021].

Восприятие нововведений вместе с другими индивидуальными особенностями и групповыми социально-экономическими характеристиками коллектива педагогов образовательной организации можно рассматривать в качестве детерминант открытости к технологическим инновациям [Pishnyak, Khalina, 2021].

Кроме того, можно говорить о проблеме сопротивления внедрению цифровых инноваций в образовательной школе педагогами. Более глубокое понимание препятствий на пути внедрения технологических инноваций и цифровых технологий, объединенных в единое удобное и эффективное пространство может помочь педагогам в решении наиболее острых проблем образования [Яшин, Иванова, 2022].

Кроме того, в современных условиях для руководителей образовательных организаций стоит проблема оценки открытости педагогов обра-

зовательной организации к инновациям через конструирование соответствующего индекса как элемента модели цифрового образовательного пространства школы, необходим анализ восприятия инноваций посредством выявления факторов отношения к ним [Сметанников, 2022].

Образовательные организации, способные быстро воспользоваться современными цифровыми технологиями, получают преимущество в сравнении с теми, которые не уделяли цифровизации достаточного внимания [Zavyalova et al., 2022], о чем в значительной степени говорят итоги дистанционного обучения в школах в период пандемии.

Учебным заведениям всех уровней следует усилить акценты на формировании универсальных навыков и адаптировать образовательные программы с учетом быстрого обновления производственных технологий и меняющихся требований к компетенциям [Walter, Lee, 2022].

На начальном этапе моделирования цифрового пространства специалисты предлагают классифицировать средства ИКТ, формировать и описывать дидактические задачи, решаемые с использованием ИКТ, выявлять преимущества ИКТ в обучении с учетом индивидуального подхода [Гончар, 2021].

Специалисты отмечают, что платформенные решения формирования цифрового пространства направлены на совершенствование управления информационными технологиями (ИТ) в организациях [Pereira et al., 2021]. Однако

сложности с реализацией и дублирование функционала затрудняют их применение в образовательной организации.

Модель цифровой образовательной среды должна учитывать риски внедрения цифровых технологий в образовательное пространство школы. При этом, как отмечают специалисты, «информационная безопасность направлена, прежде всего, на выявление информации, которая может нанести вред здоровью и жизни детей, и ограничение от нее» [Адольф В.А., Адольф К.В., 2022].

«В целевой модели цифровой образовательной среды, утвержденной Министерством просвещения РФ, отмечено, что цифровой образовательный контент должен соответствовать федеральным государственным образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и образовательным стандартам для применения в образовательном и воспитательном процессе» [Приказ...].

Обзор аналитических исследований отразил проблемы увеличения нагрузки на учителей, педагогов, учащихся. Основные проблемы дистанционного обучения в период противоковидных ограничений выявлены на основании опроса ЦЭНО РАНХиГС (Центр экономики непрерывного образования. Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации), в котором приняли участие более 4 тысяч респондентов (2056 учителей, 2132 родителя школьников и 22 директора школ) (рис. 1).

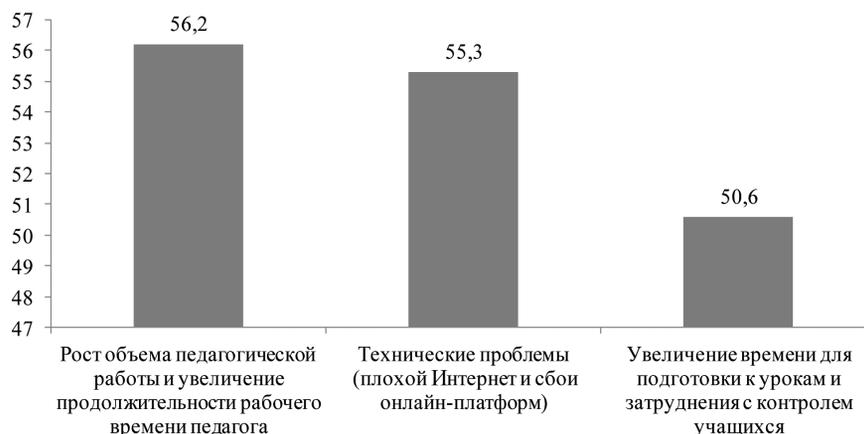


Рис. 1. Основные проблемы дистанционного обучения в период противоковидных ограничений, % (по данным опроса ЦЭНО РАНХиГС)

Fig. 1. The main problems of distance learning during the period of Covid-19 restrictions, %

Специалистами отмечается неготовность учащихся и педагогов к изменению формата обучения. Использовались мессенджеры и социальные сети – ВКонтакте, WhatsApp, Viber; видеоконференции для дистанционного преподавания – через Скайп или Zoom, образовательные платформы, где ученики выполняли задания по школьным

предметам и получали обратную связь от преподавателей, – Учи.ру, РЭШ, Веб-Грамотей и другие. Изменение формата обучения на онлайн-формат выявило значительные проблемы, которые были уточнены путем опроса педагогов красноярских школ в количестве 126 человек и 98 родителей. Опрос проводился в марте – мае 2022 г. (рис. 2).



Рис. 2. Основные проблемы реализации дистанционной формы обучения в красноярских школах, % от всех опрошенных

Fig. 2. The main problems of implementing distance learning in Krasnoyarsk schools, % of all respondents

Результаты исследования. Указанные проблемы не нашли решения в рекомендациях Министерства образования РФ на момент написания статьи. Разработка теоретических аспектов, процессы моделирования, использование инструментов прогнозирования развития образования призваны нивелировать возможные проблемы в будущем, так как оценить продолжительность эпидемических мер сложно, несмотря на запуск вакцин. Несомненно, иммунизация значительной доли населения способствует снижению заболеваемости, однако коронавирус способен мутировать, появляются новые штаммы, санитарные ограничения могут возникнуть в любой момент, и при

всплеске заболеваемости система образования должна быть готова к современным угрозам, следует адаптировать планы деятельности образовательных организаций с учетом необходимости развития цифровой среды.

Цифровая образовательная среда требует развития. Специалистами рассматривается потенциал цифровых коммуникационных технологий в образовательном пространстве школы, в основе процесса обучения лежат коммуникации преподавателя с целевой аудиторией как в очном, так и дистанционном формате обучения [Хисматулина, Пугачева, 2021]. То есть можно прогнозировать необходимость эффективного моделирования цифрового образовательного пространства

и модель должна соответствовать основным принципам организации цифрового образовательного пространства и способствовать:

- снижению рисков использования цифрового образовательного пространства;
- развитию профессионального мастерства педагога с учетом совершенствования проектных компетенций, информационных и коммуникационных компетенций.

Вопросы соответствия нормативно-правовой базе, стандартам в сфере образования, проведения экспертизы возможно переложить на арендодателя облачных сервисов, то есть формирование модели цифрового образовательного пространства в теории и на практике следует обогатить услугами по сопровождению внедрения цифровых технологий в образовательный процесс.

Специализированные провайдеры информационных услуг оказывают услуги по предо-

ставлению аренды облачных сервисов, технической поддержке, консультационные услуги, услуги разработки программного обеспечения. Необходимо отметить, что за последние годы влияние использования облачных сервисов значительно усилилось как в мировом образовательном пространстве, так и в отечественном. Использование облачных сервисов стало необходимым для увеличения эффективности, мобильности и гибкости системы обучения и управления образовательных процессов. Образовательные организации, в которых хорошо формализованы процессы использования облачных сервисов, способны гораздо лучше прогнозировать образовательный процесс с учетом угроз пандемии и действовать значительно быстрее в условиях перехода на дистанционное обучение.

Электронная информационно-образовательная среда включает несколько элементов, представленных на рис. 3.

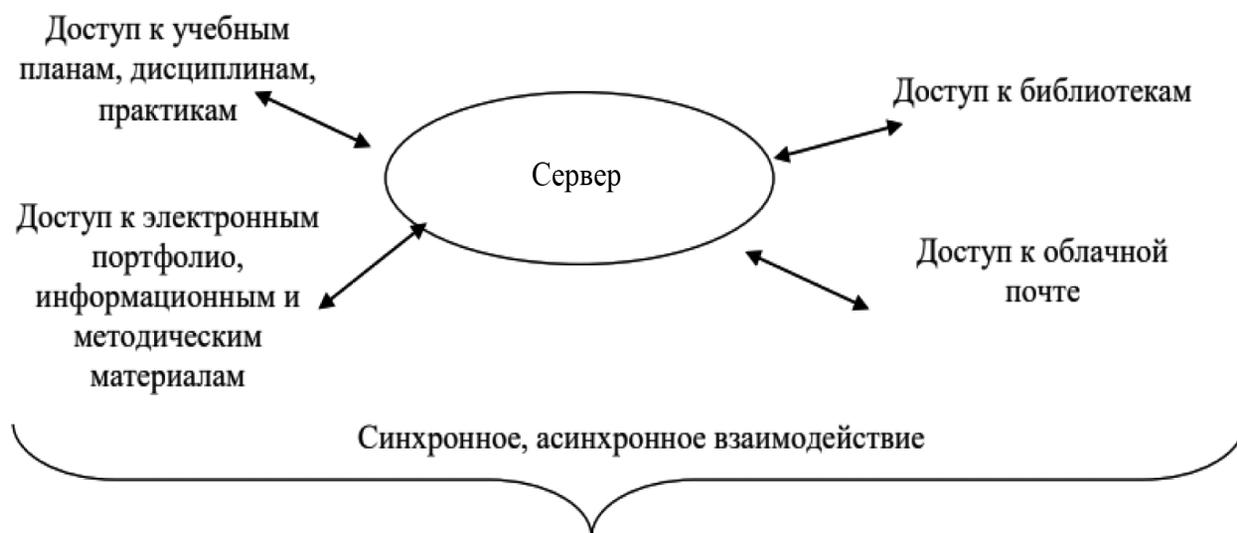


Рис. 3. Элементы электронной информационно-образовательной среды
Fig. 3. Elements of the electronic information and educational environment

Сервер – веб-платформа, позволяющая создать собственное облачное хранилище. Набор функций сервера с облачным хранилищем имеет более расширенный функционал, чем файловые хостинги. В своем хранилище облачный сервис создает не только файловые хостинги, но и закрытое сообщество пользователей, в котором можно совершать аудио-, видеозвонки, переписываться, создавать рабочие задачи и совместно работать (по типу Trello).

Расширение функциональности достигается с помощью добавления приложений. Вход в систему облачного сервиса можно выполнить только под логином-паролем. Алгоритм доступа для работы с облачным образовательным сервисом изображен на рис. 4.

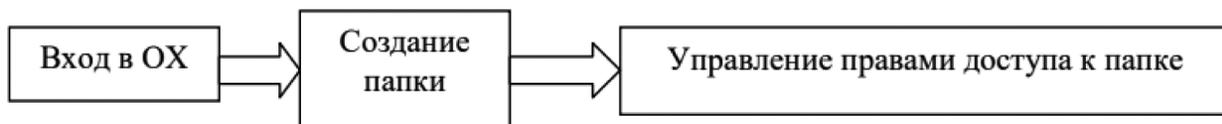


Рис. 4. Алгоритм входа в облачное хранилище для работы с облачным образовательным сервисом
 Fig. 4. The algorithm for logging into the cloud storage to work as a cloud educational service

При этом организации, предоставляющие услуги облачного хранения, озабочены проблемами кибербезопасности и минимизации рисков, сопряженных с дистанционным обучением, что позволяет выделить использование облачных сервисов в качестве перспективной и актуальной основы модели цифрового образовательного пространства.

В современных российских условиях существование облачных образовательных сервисов развито недостаточно.

Проект модели образовательной цифровой среды школы предполагает групповое взаимодействие, высокий уровень компетенций в сферах проектирования, ИКТ, педагогики и воспитания.

В некоторых случаях при проектировании может потребоваться непосредственный контакт не с педагогом и образовательной организацией, а с третьими сторонами, например представителями общественности или управлением образования муниципального образования.

Цифровая образовательная модель с использованием облачных сервисов может функционировать с учетом принципов гибкости, то есть с использованием новых возможностей де-

легирования задач через онлайн-платформы, которые принципиально отличаются от аутсорсинга. Последний, как правило, базируется на временных договоренностях, а гибкость предполагает более широкий выбор в выполнении как основных, так и второстепенных для заказчика задач. Появляются дополнительные форматы заключения контрактов в образовательной среде – не только между образовательными организациями, но и с физическим лицом (например, педагогом, родителем), а также между двумя индивидами.

Заключение. Итак, существенные изменения во взаимодействии между различными образовательными агентами проявили дефициты в теории моделирования образовательного пространства. В некоторой степени практика идет впереди теории и процессы обогащают практику образования. Наблюдаемые изменения в коммуникативных взаимодействиях между участниками образовательного процесса, по-видимому, оправданы более высоким качеством цифрового диалога, который обещает более ответственное и компетентное участие всех сторон как в автономном, так и в цифровом общении.

Библиографический список

1. Адольф В.А., Адольф К.В. Цифровая среда образовательного процесса: угрозы и перспективы // Актуальные проблемы борьбы с преступностью: вопросы теории и практики: матер. XXV Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. Красноярск, 07–08 апреля 2022 г. Красноярск: Сибир. юрид. ин-т Министерства внутр. дел Российской Федерации, 2022. С. 194–196.
2. Бондаренко Н.Г. Научные знания и проблема истины в контексте современной теории познания // Евразийский юридический журнал. 2020. № 7 (146). С. 468–469.
3. Гончар Л.В. Особенности преподавания иностранных языков в цифровом образовательном пространстве // Общество и экономическая мысль в XXI в.: пути развития и инновации: матер. IX Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 65-летию юбилею филиала, Воронеж, 31 марта 2021 г. Воронеж: Научная книга, 2021. С. 626–628.
4. Дашковская О. Испытание дистантом: как прошли его дети, родители и педагоги? // Вести образования. 2021. 27 окт. [Электронный ресурс]. URL: <https://vogazeta.ru> (дата обращения 29.06.2022).

5. Николаев С.В. Глобальная цифровизация и необходимость долгосрочного прогнозирования // Будущее экономики России: роль цифросферы. Вызовы, угрозы, решения: монография / под науч. ред. И.М. Братищева. 2-е изд. СПб.: Центр научно-информационных технологий «Астерион», 2022. С. 312–335.
6. Пашкова Н.В., Колесникова А.В. Специфика индивидуального познания // Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности, Москва, 04 июля 2022 г.. М.: ИРОК / АЛЕФ, 2022. С. 162–166.
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды». СПС Гарант [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/73335976/?ysclid=l4zq92bxun660585522> (дата обращения: 15.06.2022).
8. Саяпина Н.Н. Инновации в образовании как актуальная проблема современной школы // Инновации и рискологическая компетентность педагога: сб. науч. тр. Шестнадцатой Междунар. заоч. науч.-метод. конф.: в 2 ч. Саратов, 13 марта 2019 г., Саратов: Саратовский источник, 2020. С. 203–206.
9. Сметанников А.А. К вопросу об организации контроля в образовательной организации // Современная педагогика и психология: проблемы и перспективы: матер. V Междунар. студ. науч.-практ. конф., Тверь, 01 марта 2021 г. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2022. С. 10–16.
10. Федоров В.А., Третьякова Н.В. Основы научного поиска: практико-ориентированное учеб. пособие / Министерство просвещения Российской Федерации. Екатеринбург: Рос. гос. профес.-пед. ун-т, 2022. 123 с.
11. Хисматулина Н.В., Пугачева С.А. К вопросу об использовании цифровых коммуникационных систем в современном образовательном пространстве // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2021. № 2 (20). С. 169–172.
12. Центр экономики непрерывного образования / Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://ipei.ranepa.ru/ru/сено> (дата обращения: 20.06.2022).
13. Широканов Д.И., Буслова М.К. Роль понятийно-категориальных структур в научных исследованиях // Общественные и гуманитарные науки: матер. 86-й науч.-техн. конф. профес.-препод. состава, науч. сотrud. и аспирантов (с международным участием), Минск, 31 января – 1 февраля 2022 г. / отв. за изд. И.В. Войтов. Минск: Белорус. гос. технолог. ун-т, 2022. С. 89–93.
14. Яшин С.Н., Иванова О.Е. Современные подходы к менеджменту образовательной организации в условиях рыночной экономики // Актуальные проблемы управления: сб. науч. ст. по итогам VIII Всерос. науч.-практ. конф., Нижний Новгород, 16 ноября 2021 г. / Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. Нижний Новгород, 2022. С. 160–164.
15. Adzhemov A.S., Shestakov V.V., Manonina I.V. Technical and methodological problems of formation of the educational space of digital university // Informatics and Education. 2020. No. 3 (312). P. 62–70.
16. Albizu M., Estensoro M., Franco S. Vocational education and training and knowledge intensive business services: A promising relationship in the digital era // Foresight and STI Governance. 2022. Is. 16 (2). P. 65–78. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.2.65.78
17. Durczak K., Gnusowski M., Ławrynowicz M. Obstacles to digital innovation in KIBS – The case of law firms in Poland // Foresight and STI Governance. 2021. Is. 16 (1). P. 54–67. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.1.54.67
18. Kim J.-S., Kang J. Exploring the top-priority innovation types and their reasons // Foresight and STI Governance. 2022. Is. 16 (3). P. 6–16. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.3.6.16

19. Kononiuk A., Sacio-Szymańska A., Ollenburg S., Trivelli L. Teaching foresight and futures literacy and its integration into university curriculum // *Foresight and STI Governance*. 2021. Is. 15 (3). P. 105–121. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.3.105.121
20. Largo González C. Digital space as physical space: an interpretation of the Instagram cultural landscape // *Human Being: Image and Essence. Humanitarian Aspects*. 2021. No. 1 (45). P. 78–84.
21. Miles I., Belousova V., Chichkanov N., Krayushkina Zh. The impact of the coronacrisis on KIBS sector // *Foresight and STI Governance*. 2021. Is. 15 (1). 6–18. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.6.18
22. Pereira R., Bianchi I.S., da Silva Araújo V.M. Multi-framework implementation of the problem management process // *Foresight and STI Governance*. 2021. Is. 15 (3). P. 94–104. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.3.94.104
23. Pishnyak A., Khalina N. Perception of new technologies: Constructing an innovation openness index // *Foresight and STI Governance*. 2021. Is. 15 (1). P. 39–54. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.39.54
24. Walter S., Lee J.D. How susceptible are skills to obsolescence? A task-based perspective of human capital depreciation // *Foresight and STI Governance*. 2022. Is. 16 (2). P. 32–41. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.2.32.41
25. Zavyalova E., Sokolov D., Kucherov D., Lisovskaya A. The digitalization of human resource management: Present and future // *Foresight and STI Governance*. 2022. Is. 16 (2). P. 42–51. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.2.42.51

FACTORS HINDERING AND CONTRIBUTING TO THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

I.R. Krupetskikh (Krasnoyarsk, Russia)

Abstract

Statement of the problem. The article actualizes the problem of the need to model digital educational environment. The problem is determined by several aspects at once, which can be identified as trends of the last two years. The main trend is the development of forms of education, the forced transition to distance learning, including secondary school. If earlier, distance education was widely spread in higher educational institutions, educational organizations of vocational education, then in recent years it has also entered general education schools.

The purpose of this article is to identify the need to model digital educational environment based on the use of cloud services. The relevance of the topic and the need for its development and adjustment by practice, allow us to speak about the insufficiency of developments in terms of modeling digital educational environment in secondary schools.

The methodology of the research consists of analysis and generalization of open statistical and sociological research, experience of working with teachers of educational institutions during the period of Covid-19 restrictions, scientific works of Russian and foreign specialists in the field of management of educational institutions.

Research results. On the basis of the activity and competence approaches, the need is revealed to develop the education personnel potential in parallel with the development of digital educational environment.

Conclusion. The model of digital space of an educational institution presented in the article does not claim to be complete. The main idea of modeling is the need to develop organizational, technical, technological, human, social, and pedagogical conditions for adapting the educational environment to environmental conditions and risk factors. The proposed project of the model of educational digital environment for a secondary school assumes group interaction, a high level of competence in the field of design, in the field of ICT, in the field of pedagogy and education.

Keywords: *digital space; digital technologies; institutionalization; interaction; communication technologies; digital competence; elements of digital space of a secondary school.*

Krupetskikh Igor R. – PhD Candidate, Department of Pedagogy, KSPU named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, Russia); e-mail: krupetskikh@yandex.ru

References

1. Adolf V.A., Adolf K.V. Digital environment of the educational process: threats and prospects. In: Proceedings of the 15th International scientific and practical conference “Topical problems of combating crime: questions of theory and practice”. In 2 parts. Krasnoyarsk, 07-08 April 2022. Krasnoyarsk: Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2022. P. 194–196.
2. Bondarenko N.G. Scientific knowledge and the problem of truth in the context of modern theory of cognition // *Evraziyskiy yuridicheskiy zhurnal (Eurasian Law Journal)*. 2020. No. 7 (146). P. 468–469.
3. Gonchar L.V. Features of teaching foreign languages in the digital educational space. In: Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference dedicated to the 65th anniversary of the branch “Society and economic thought in the 21st century: ways of development and innovation”, Voronezh, March 31, 2021. Voronezh: Nauchnaya kniga, 2021. P. 626–628.
4. Dashkovskaya O. Distance learning trial: how children, parents and teachers have passed it? // *Vesti obrazovaniya (News of Education)* dated October 27, 2021. URL: <https://vogazeta.ru> (access date: 29.06.2022).
5. Nikolaev S.V. Global digitalization and the need for long-term forecasting. In: *The Future of the Russian Economy: the role of the digital sphere. Challenges, threats, solutions: monograph /*

- Ed. by I.M. Bratishchev. 2nd edition. St. Petersburg: Center for Scientific and Information Technologies "Asterion", 2022. P. 312–335.
6. Pashkova N.V., Kolesnikova A.V. Specifics of individual cognition. In: Challenges of modernity and strategies for the development of society in the conditions of a new reality, Moscow, July 04, 2022. Moscow: OOO IROK; OOO Izdatelstvo ALEF, 2022. P. 162–166.
 7. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 649 dated December 2, 2019 "On approval of the Target model of digital educational environment". SPS Garant. URL: <https://base.garant.ru/73335976/?ysclid=l4zq92bxun660585522> (access date: 15.06.2022).
 8. Sayapina N.N. Innovations in education as a topical problem of a modern school. In: Proceedings of the 16th International virtual scientific and methodological conference "Innovations and riskological competence of a teacher". In 2 parts. Saratov, March 13, 2019. Saratov: Saratovskiy istochnik, 2020. P. 203–206.
 9. Smetannikov A.A. On the issue of organizing control in an educational organization. In: Proceedings of the 5th International Student Scientific and Practical Conference "Modern Pedagogy and Psychology: Problems and Prospects", Tver, March 01, 2021. Tver: Tver State University, 2022. P. 10–16.
 10. Fedorov V.A., Tretyakova N.V. Fundamentals of scientific search: a practice-oriented textbook. Ministry of Education of the Russian Federation. Russian State Vocational Pedagogical University. Yekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical University, 2022. 123 p.
 11. Khismatulina N.V., Pugacheva S.A. On the issue of the use of digital communication systems in the modern educational space // Na peresechenii yazykov i kultur. Aktual'nye voprosy gumanitarnogo znaniya (At the intersection of languages and cultures. Topical issues of humanitarian knowledge). 2021. No. 2 (20). P. 169–172.
 12. Center for Economics of Continuing Education. Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation. URL: <https://ipei.ranepa.ru/ru/ceno> (access date: 20.06.2022).
 13. Shirokanov D.I., Buslova M.K. The role of conceptual and categorical structures in scientific research. In: Proceedings of the 86th scientific and technical conference of faculty, researchers and postgraduates (with international participation) "Social and humanitarian sciences", Minsk, January 31 – February 1, 2022. Minsk: Belarusian State Technological University, 2022. P. 89–93.
 14. Yashin S.N., Ivanova O.E. Modern approaches to management of an educational organization in a market economy. In: Proceedings of the 8th All-Russian Scientific and Practical Conference "Topical problems of management", Nizhny Novgorod, November 16, 2021. Nizhny Novgorod: N.I. Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University, 2022. P. 160–164.
 15. Adzhemov A.S., Shestakov V.V., Manonina I.V. Technical and methodological problems of formation of the educational space of digital university // Informatics and Education. 2020. No. 3 (312). P. 62–70.
 16. Albizu M., Estensoro M., Franco S. Vocational education and training and knowledge intensive business services: A promising relationship in the digital era // Foresight and STI Governance. 2022. Is. 16 (2). P. 65–78. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.2.65.78
 17. Durczak K., Gnusowski M., Ławrynowicz M. Obstacles to digital innovation in KIBS – The case of law firms in Poland // Foresight and STI Governance. 2021. Is. 16 (1). P. 54–67. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.1.54.67
 18. Kim J.-S., Kang J. Exploring the top-priority innovation types and their reasons // Foresight and STI Governance. 2022. Is. 16 (3). P. 6–16. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.3.6.16
 19. Kononiuk A., Sacio-Szymańska A., Ollenburg S., Trivelli L. Teaching foresight and futures literacy and its integration into university curriculum // Foresight and STI Governance. 2021. Is. 15 (3). P. 105–121. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.3.105.121

20. Largo González C. Digital space as physical space: an interpretation of the Instagram cultural landscape // Human Being: Image and Essence. Humanitarian Aspects. 2021. No. 1 (45). P. 78–84.
21. Miles I., Belousova V., Chichkanov N., Krayushkina Zh. The impact of the coronacrisis on KIBS sector // Foresight and STI Governance. 2021. Is. 15 (1). 6–18. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.6.18
22. Pereira R., Bianchi I.S., da Silva Araújo V.M. Multi-framework implementation of the problem management process // Foresight and STI Governance. 2021. Is. 15 (3). P. 94–104. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.3.94.104
23. Pishnyak A., Khalina N. Perception of new technologies: Constructing an innovation openness index // Foresight and STI Governance. 2021. Is. 15 (1). P. 39–54. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.39.54
24. Walter S., Lee J.D. How susceptible are skills to obsolescence? A task-based perspective of human capital depreciation // Foresight and STI Governance. 2022. Is. 16 (2). P. 32–41. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.2.32.41
25. Zavyalova E., Sokolov D., Kucherov D., Lisovskaya A. The digitalization of human resource management: Present and future // Foresight and STI Governance. 2022. Is. 16 (2). P. 42–51. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.2.42.51