

© О.У. Гогицаева, В.К. Кочисов

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2022.2.16>

УДК 378

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА**

О.У. Гогицаева, В.К. Кочисов

**Гогицаева Ольга Урузбековна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры  
педагогики, Северо-Осетинский государственный  
университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия  
SPIN-код: 2628-5140  
E-mail: [gogitsaeva@yandex.ru](mailto:gogitsaeva@yandex.ru)

**Кочисов Валерий Константинович,**

доктор педагогических наук, профессор кафедры  
педагогики, Северо-Осетинский государственный  
университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия.  
SPIN-код: 7319-1073  
E-mail: [kotisov@yandex.ru](mailto:kotisov@yandex.ru)

**Аннотация.** *Статья посвящена исследованию проблемы цифровых образовательных ресурсов в профессиональной деятельности педагога; анализу интернет-площадок, приложений и программ, которые чаще всего используются специалистами в образовательном процессе; выявлению отрицательных и положительных эффектов использования интернет-технологий на занятиях как практического, так и теоретического блока дисциплин; обоснованию аудиовизуальных средств, используемых самые различные варианты документального материала: фотографии, книги, звукозаписи, готовность самостоятельно организовывать и осуществлять научно-педагогический поиск, получать и использовать в своей практической деятельности новые знания, а также информационные технологии на различных этапах уроков математики должна стать отличительной особенностью современного, творчески работающего учителя. Цифровизация всех сфер общества влечет за собой ряд существенных изменений, в частности: развитие технологий (искусственного интеллекта, больших данных и машинного обучения, мобильного интернета, технологий виртуальной и дополненной реальности, Интернет-ресурсов), а также распространение автоматизации влияют на изменение характера труда, появляется необходимость развития и постоянного совершенствования цифровых компетенций; однообразную работу все чаще будут выполнять роботы, что будет способствовать появлению большого количества новых профессий; возрастающая сложность среды и технологические изменения приводят к появлению новых форм социального взаимодействия; у каждого человека появляется возможность реализации личностного потенциала в любом возрасте, что способствует воплощению концепции «Обучение в течение всей жизни». В статье автором доказывается тезис о том, что цифровые технологии служат не только для трансляции знаний, но и для их контроля,*

*закрепления, повторения, обобщения, систематизации, следовательно, успешно выполняют все дидактические функции. Современные технологии визуализации информации предполагают как индуктивный, так и дедуктивный пути усвоения знаний, различную степень самостоятельности и познавательной активности учащихся, реализуют различные способы управления познавательным процессом.*

**Ключевые слова:** *цифровые образовательные ресурсы, профессиональная деятельность педагога, онлайн-технологии, информационные технологии.*

**UDC 378**

## **DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN THE PROFESSIONAL ACTIVITY OF A TEACHER**

O.U. Gogitsaeva, V.K. Kochisov

**Olga U. Gogitsaeva,**

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy, North Ossetian State University named after K.L. Khetagurova, Vladikavkaz, Russian Federation.  
gogitsaeva@yandex.ru

**Valery K. Kochisov,**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Pedagogy, North Ossetian State University named after K.L. Khetagurova, Vladikavkaz, Russian Federation.  
kotisov@yandex.ru

**Abstract.** *The article is devoted to the study of the problem of digital educational resources in the professional activities of a teacher; analysis of Internet sites, applications and programs that are most often used by specialists in the educational process; identifying the negative and positive effects of the use of Internet technologies in the classroom, both practical and theoretical blocks of disciplines; substantiation of audiovisual means used by a wide variety of documentary material: photographs, books, sound recordings, the willingness to independently organize and carry out scientific and pedagogical search, receive and use new knowledge in their practical activities, as well as information technologies at various stages of mathematics lessons should become a distinctive feature modern, creative teacher. Digitalization of all spheres of society (economy, politics, science, production, etc.) entails a number of significant changes, in particular: the development of technologies (artificial intelligence, big data and machine learning, mobile Internet, virtual and augmented reality technologies, Internet resources ), as well as the spread of automation, affect the change in the nature of work, there is a need for the development and continuous improvement of digital competencies; monotonous work will increasingly be performed by robots, which will contribute to the emergence of a large number of new professions; the increasing complexity of the environment and technological changes lead to the emergence of new forms of social interaction; each person has the opportunity to realize personal potential at any*

*age, which contributes to the implementation of the concept of "Learning throughout life". In the article, the author proves the thesis that digital technologies serve not only for the transmission of knowledge, but also for their control, consolidation, repetition, generalization, systematization, therefore, they successfully perform all didactic functions. Modern information visualization technologies imply both inductive and deductive ways of mastering knowledge, varying degrees of independence and cognitive activity of students, and implement various ways of managing the cognitive process.*

**Keywords:** *digital educational resources, teacher's professional activity, online technologies, information technologies.*

Новые информационные технологии стремительно меняют мир вокруг нас, формируют новое – цифровое общество. Все большее количество объектов наделяются «интеллектом», возможностями информационного взаимодействия. Это оказывает влияние на форматы коммуникации человека и окружающего мира.

Происходящие изменения непосредственно затрагивают и сферу образования, требуя серьезных качественных преобразований как самих субъектов образования – их личностных и профессиональных компетенций, так и всех процессов и видов деятельности – учебной (С.Н. Вачкова, Е.Ю. Петряева, М.Н. Федоровская) [2], педагогической (К.Э. Камболова, И.М. Хадикова) [4], методической (С.Н. Вачкова, Е.Ю. Петряева) [11], управленческой (О.У. Гогицаева, В.К. Кочисов, Н.В. Тимошкина) [6] и др. В ближайшее время будет активно трансформироваться и содержание образования, и учебный процесс с его традиционными формами, методами и технологиями, и социально-воспитательные процессы (А.Ю. Уваров) [15], определяющими ценностное отношение обучающихся к преобразующемуся миру.

Цифровые технологии позволят создать условия для успешной реализации индивидуальных особенностей обучающихся за счет расширения возможностей для выбора разных видов деятельности, а также удовлетворения потребности в саморазвитии и самостоятельном обучении. Очевидно, что применение цифровых технологий в обучении не будет ограничиваться системой школьного или вузовского образования, они станут активным и результативным инструментом дополнительного и самостоятельного обучения. Цифровая среда все больше будет интегрироваться с педагогической практикой. Уже сегодня педагог может в онлайн организовать групповую исследовательскую и проектную деятельность обучающихся. Заметным трендом становится использование школьниками мобильных устройств в обучении, в ближайшем будущем в школу начнут приходить перспективные технологии, основанные на анализе больших данных (big data), нейросетях, технологии искусственного интеллекта, а также виртуальной и дополненной реальности. Применение данных технологий позволит максимально персонализировать образовательный процесс для каждого ученика. Технологическое обновление влечет за собой формирование новой образовательной среды, ключевыми особенностями которой становятся: учебная мотивация (Л.С. Выготский) [3]; приоритет деятельностной составляющей с акцентом на исследовательскую и проектную деятельности (А. Адамский, А. Асмолов, Е. Малеванов, И. Фрумин, А. Соловейчик, И. Реморенко, М. Ракова, А. Семенов, И. Абанкина, А. Марголис) [7]; приоритет самостоятельной учебной деятельности с серьезной рефлексивной компонентой; баланс индивидуальных и коллективных форм организации учения (М.И. Бекоева) [1]; открытость к культурно-образовательным ресурсам других сфер жизнедеятельности общества и др. В преобразуемой образовательной среде обучающихся все более и более будет становиться субъектом собственной учебной деятельности.

Итак, новая образовательная среда с ее цифровой характеристикой предоставляет все большие возможности для учения и обучения – проектирование персональных образовательных маршрутов, обучение в любом месте, в любое время и из любых

источников и др., удовлетворяя тем самым все многообразие образовательных потребностей обучающихся и превращая их не только в потребителей образовательного контента, но и в активных участников процесса обучения. «Программно-технические средства электронного обучения и дистанционных образовательных технологий призваны решать следующие задачи: разработка интерактивных курсов электронного обучения; ввод мультимедийного учебного материала дисциплин в информационно-образовательную среду; отображение введенной информации с целью ее контроля, редактирования, актуализации и потребления; преобразования информации (изменение формы представления данных, перекодировка, трансляция, выполнение арифметических и логических операций, изменение структуры данных и т. п.); хранение информации; обеспечение удобного способа доставки учебно-методических материалов и виртуального взаимодействия участников обучения; обеспечение возможности самостоятельного дистанционного обучения (Ю.С. Дорохин, П.Н. Медведев, Д.В. Малий, А.Н. Сергеев, А.В. Сергеева); отображение итоговых и промежуточных результатов решения контрольных заданий и тестовых работ; оперативное взаимодействие участников учебного процесса между собой и с системой в процессе обучения, и совместной работы учащихся» [14].

Усиление цифровой составляющей системы образования будет продолжаться и по другим направлениям: использование больших данных (big data) для анализа результатов обучения и поведенческих факторов для разработки эффективных персонализированных методик обучения и построения прогнозов обучения; виртуализация обучения через использование технологий виртуальной и дополненной реальности; интерактивность; нативное обучение; адаптивное обучение; геймификация; микрообучение; создание экосистем образования; социальное обучение; использование психометрики для психодиагностики успехов учащихся; курирование образовательного контента; стандартизация и сертификация цифровых технологий в образовании.

Изменения, происходящие в системе образования, со всей объективностью требуют изменений в (по-прежнему) главном субъекте образования – педагоге. Очевидно, что при сохранении его ценностных установок, в первую очередь, должно меняться его мышление – концептуальные взгляды на организацию новой образовательной среды в целом, на содержание образования и устройство образовательного процесса; меняться представления о своем профессиональном репертуаре – роль транслятора уходит в прошлое, а приоритетными становятся роли тьютора как организатора индивидуальных образовательных программ и траекторий, роль коммуникатора, роль инициатора и куратора поисковой, исследовательской, проектной деятельности и др. педагог должен стать, с одной стороны, сам компетентным пользователем цифровой образовательной среды, а с другой – проводником (навигатором) для обучающихся в этой среде. Учитывая выше сказанное, становится понятным, что педагогу потребуются новые компетенции, соответствующие новым характеристикам образовательной среды и образовательного процесса как его главной составляющей.

На государственном уровне процессу интеграции образования в цифровую среду уделяется большое внимание. В национальной программе «Цифровая экономика» [8] и национальном проекте «Образование» [9] идет речь об уровне подготовки обучающихся, которая должна соответствовать требованиям цифровой экономики, о создании современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней, предъявляются новые требования к уровню оснащенности школ, при подготовке обучающихся, уделяется внимание необходимости персонализации образовательных программ, как одного из факторов, обеспечивающих максимальную реализацию талантов каждого обучающегося. Предъявляются новые требования к педагогам. Вместе с тем, содержание профессиональной компетентности педагогов, способных успешно решать новые типы задач в цифровой образовательной среде,

пока остается недостаточно проработанным – не сформирован перечень цифровых компетенций педагогов, а также не проанализированы условия, необходимые для реализации данных компетенций в педагогической деятельности. Отсутствие определенности в решении данного вопроса является фактором, сдерживающим развитие системы образования в цифровой среде.

Сегодня существует объективная реальность – система образования интегрируется с цифровой средой, в связи, с чем у педагогов появился целый ряд новых профессиональных задач. С другой стороны, у современных педагогов недостаточно компетенций для того, чтобы эти задачи решать успешно. Данное противоречие свидетельствует об актуальности темы настоящей работы, а также позволяет сформулировать проблему исследования – какими цифровыми компетенциями должен обладать педагог, чтобы обеспечить решение новых задач, появившихся в его профессиональной деятельности в связи с цифровизацией сферы образования.

В своем исследовании А. Новиков, А. Пойда и А. Поляков отмечают, что «весь образовательный процесс должен существенно измениться в новых социально-экономических условиях» [12]. Также они проводят сравнение основных компонентов образовательных парадигм в индустриальном и постиндустриальном обществе. Анализ компонентов позволяет осознать (С.Д. Гуриева, Л.Г. Почебут, В.А. Чикер), что интенсивная интеграция цифровой среды с образовательной сферой многократно ускорит переход от образовательной парадигмы индустриального общества к образовательной парадигме постиндустриального общества [13]. В статье «Данные и цифровая среда в образовательной деятельности» Е.Ю. Петряева и С.Н. Вачкова [11] отмечают: «Появление цифровой среды можно рассматривать как один из этапов эволюции условий существования человека», так как развитие человека связано с совершенствованием «внешних знаков, внешних приемов и способов, вырабатываемых в определенной социальной среде под давлением технических и экономических потребностей».

Е.Ю. Петряева [11] выделяет следующие особенности цифровой среды, определяющие новую архитектуру образования:

- цифровую среду можно рассматривать как архив культурно-исторического наследия всего человечества, который можно и нужно использовать в процессе образовательной деятельности;

- цифровая среда – это структура, в которой производится контент, значит, при проектировании содержания образовательной деятельности стоит вопрос создания такой структуры, создания такого механизма, который будет сам производить содержание, поэтому «педагогическая задача в ходе проектирования содержания заключается в определении проблемы, постановке учебных задач и добавлении культурных аналогов в информационное поле, организации диалога, удержании разных точек зрения на проблему»;

- цифровая среда - это средство проектирования продуктов в виртуальном мире, в связи с этим, важными форматами образовательной деятельности являются форматы, предполагающие проектную деятельность;

- цифровая среда – это микроскоп, с помощью которого видно каждого, потому с ее помощью можно выстраивать как индивидуальную диагностику, так и персональные образовательные траектории на основе «цифрового следа».

Сегодня функция школы меняется с «передать факты» на «научить учиться самостоятельно и непрерывно добывать знания». Именно посредством цифровых технологий школа может обучать учащихся получать современные данные, знакомиться с новыми открытиями и инновациями, непрерывно обучаться в сети. Современная школа стоит перед выбором – оставаться замкнутой системой, в которой знания передаются только от педагога к ученику или войти в цифровую среду и изменить подход к получению знаний на совместный, как сотрудничество ученика и педагога. В этом проявляется изменение всей

парадигмы образования. Уже сегодня в образовании все больше используются инструменты цифровой среды, например: онлайн-курсы, игровые симуляторы, виртуальные пространства и тренажеры.

Цифровизация образования – это процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой разработки и оптимального использования современных цифровых технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания [10]. «Накопленный опыт реализации электронного обучения, онлайн-обучения, несомненно, представляет огромное значение в процессе интеграции цифровой среды в образовательную, продвижения новых образовательных форматов. Вместе с тем распространение электронного, онлайн-обучения кардинально не изменяет сущности образовательного процесса и дублирует в цифровой среде процесс обучения в массовой школе, и, как следствие, не способствует формированию новых образовательных результатов, зафиксированных во ФГОС, и навыков XXI века» [8].

Важно создать среду, в которой у ученика будет возможность сконструировать с помощью цифровых технологий свою образовательную траекторию. «Как отмечают некоторые ученые (О.У. Гогицаева, В.К. Кочисов, Н.В. Тимошкина), человек становится институтом образования. Иначе он не сможет набрать ресурс социализации, самореализоваться, развить задатки и способности, сформировать необходимые для этого компетенции. Для этого ему нужны навыки конструирования своей образовательной программы, умение учиться, помощь в поиске той деятельности, того способа социализации и самореализации, который максимально соответствует способностям и наклонностям. Его особенностям, специфике, тому, что отличает его от других» [6].

В мировом масштабе глубина внедрения искусственного интеллекта в секторе образования остается еще сравнительно незначительной. Причины этого связаны не только с консерватизмом самой образовательной среды, но и с тем, что использование «больших данных» (big data) в образовании для персонализации и прогнозирования результатов обучения несет с собой не только большие возможности, но и определенные проблемы. Масштабные массивы данных, которые будут генерироваться миллионами обучающихся, позволят глубже проанализировать динамику обучения, выделить тренды и понять психологические реакции на образовательный контент. Широкие возможности цифровых инструментов для организации совместной образовательной деятельности делают ее более эффективной, но одновременно с этим предъявляют требования к компетенции педагога в их применении.

Роль педагога в цифровой среде меняется – из роли ведущего он переходит в роль сопровождающего образовательный процесс. Ученик начнет выходить из пассивной роли и все больше становиться в позицию проектировщика своего образования. Но сложность заключается в том, что изменения парадигмы образования вступают в конфликт с реальностью, в которой педагоги, по-прежнему, занимают привычную для себя авторитарную позицию единственного источника знаний, а обучающиеся понимают, что практически любые знания они могут получить самостоятельно в сети, с помощью небольшого мобильного устройства. К тому же цифровые технологии существенно расширили возможности общения с помощью новых медиа форматов. Текст перестал быть главной формой коммуникации. Графический, фото-, видеоконтент стал основной частью онлайн общения. В недалеком будущем в коммуникационную среду все интенсивнее будут интегрироваться элементы виртуальной реальности. В данных обстоятельствах педагог должен быть готов к изменению своей функции и новым принципам коммуникации с учениками.

«Цифра» в образовании – уже не концепция, а реальный тренд, и цифровые компетенции необходимы педагогу уже сегодня для выстраивания образовательного процесса. Задача педагога научить учиться в цифровой среде, показать ученикам, что в ней

есть не только развлечения. Педагог должен хорошо понимать учеников через анализ цифровых данных, понимать особенности восприятия цифровой информации, образовательные возможности цифровой среды и риски работы в ней. Если не начать развивать цифровые компетенции у педагога, есть вероятность формирования цифрового барьера, когда ученик просто перестанет полноценно воспринимать педагога, который не только не сможет помогать, но и возможно станет мешать развитию мышления ученика в цифровой среде. Достаточно часто в современной школе у педагогов складывается неоднозначное отношение к использованию возможностей цифровой среды. Зачастую демонстрируются технологии, вместо того, чтобы демонстрировать педагогические практики. К.Э. Камболова и И.М. Хадикова в своем исследовании пишут, что «Сила технологий в том, что научившись использовать преимущества вычислительных мощностей, учащиеся смогут обрабатывать больше данных и решать более сложные логические задачи, чем, если бы они делали это вручную. Тем самым технологии освобождают ученикам время для практики и совершенствования мыслительных навыков более высокого уровня» [4].

Таким образом, анализ изменений в образовательной сфере, вызванных распространением цифровых технологий позволяет сделать вывод о том, что существуют предпосылки для очень серьезных изменений в образовательном процессе. И связаны они не только с распространением цифровых технологий, но и с тем, что ученик, пришедший в школу из уже «оцифрованного» мира, со смартфоном в руках, смотрит на процесс получения знаний и на коммуникацию совершенно по-новому. Педагоги же пока видят в цифровых технологиях лишь инструменты «оцифровки» привычного учебного процесса, когда они выступают лишь средствами доставки знаний, но по классическим методикам. Подобный подход очень быстро вступит в конфликт с изменившейся социальной сферой, где форматы и средства доставки контента, а также способы коммуникации меняются очень быстро. И эти изменения форм и средств никак не регламентируются, не существует методических рекомендаций по организации педагогического процесса в подобных условиях. Все это требует от современного педагога гибкости в выборе форматов, технологических средств, глубокого понимания цифровой психологии, желания и готовности «играть» с учениками в одном цифровом поле. Но для развития цифровых компетенций педагогов должны быть обеспечены условия. И прежде всего условия не технологические, а нормативно-правовые, педагогические и методические. Важно, чтобы педагог, желающий организовать педагогический процесс в цифровой образовательной среде, не столкнулся, прежде всего, с ограничениями в нормативном пространстве, иначе это обстоятельство станет главным тормозом в процессе цифровой трансформации современной школы.

### Литература:

1. Бекоева М.И. Мультимедийные информационные системы как средства повышения качества обучения математике // ЦИТИСЭ. - 2019. - № 1 (18). - С. 2. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37292575>
2. Вачкова С.Н., Петряева Е.Ю., Федоровская М.Н. Сопоставительный анализ объемов домашних заданий, цифровой активности и результатов обучения учащихся на основе образовательных данных МЭШ // Большие данные в образовании. Сборник статей по итогам II Международной конференции. - М.: Экон-Информ, 2021. - С. 39-48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47404672>
3. Выготский Л.С. Проблема высших интеллектуальных функций в системе психотехнического исследования // Культурно-историческая психология. - 2007. - № 3. - С. 105-111. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11780039>
4. Камболова К.Э., Хадикова И.М. Роль виртуального общения в формировании личности современного подростка // В сборнике: Педагогика: традиции и инновации. Сборник материалов XV международной очно-заочной научно-практической конференции. -

М.: Империя, 2019. - С. 124-129. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=40550307>

5. Копыльцов А.А., Копыльцов А.В. Цифровые образовательные ресурсы и их роль в современном образовании // Современное образование: содержание, технологии, качество. - 2020. - Т. 1. - С. 320-322. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44141688>

6. Кочисов В.К., Гогицаева О.У., Тимошкина Н.В. Роль дистанционного обучения в изменении способов и приемов образовательного процесса в вузе // Образовательные технологии и общество. - 2018. - Т. 18, № 1. - С. 395. URL: [https://elibrary.ru/author\\_items.asp](https://elibrary.ru/author_items.asp)

7. Малеванов Е., Адамский А., Асмолов А. Школа возможностей как ответ на время перемен // Образовательная политика. - 2020. - № 2 (82). - С. 8-17. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43458917>

8. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events> (Дата обращения 01.04.2022)

9. Национальный проект «Образование» [Электронный ресурс]. URL <http://government.ru/projects/selection/741/> (Дата обращения 01.04.2022)

10. НИУ ВШЭ — «Индикаторы образования», 2017 [Электронный ресурс]. URL [https://www.hse.ru/data/2017/05/29/1172124724/Индикаторы\\_образования\\_2017.pdf](https://www.hse.ru/data/2017/05/29/1172124724/Индикаторы_образования_2017.pdf) (Дата обращения 01.04.2022)

11. Петряева Е.Ю., Вачкова С.Н. Цифровой профиль автора сценариев уроков МЭШ // В сборнике: Большие данные в образовании. Сборник статей по итогам международной конференции. - М.: Экон-Информ, 2020. - С. 79-94. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44136099>

12. Пойда А., Поляков А., Новиков А. Обработка больших данных в облаках // Открытые системы. СУБД. - 2013. - № 10. - С. 28-31. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21534203>

13. Почебут Л.Г., Гуриева С.Д., Чикер В.А. Прогностическая модель социально-психологических факторов укрепления доверия в организации // Социальная психология и общество. - 2018. - Т. 9, № 1. - С. 22-42. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32724520>

14. Сергеев А.Н., Сергеева А.В., Медведев П.Н. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. - Тула: Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, 2015. - 136 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24026872>

15. Уваров А.Ю. "Умная школа" и цифровая трансформация образования: концептуальный каркас // В сборнике: Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. Материалы V Международной научной конференции. В 2-х частях. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. - С. 671-676. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46644902>

## References:

1. Bekoeva M.I. Multimedia information systems as a means of improving the quality of teaching mathematics. *CITISE*. 2019, no. 1 (18), pp. 2. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37292575>

2. Vachkova S.N., Petryaeva E.Yu., Fedorovskaya M.N. *Comparative analysis of homework volumes, digital activity and student learning outcomes based on MES educational data*. Moscow, Ekon-Inform Publ., 2021, pp. 39-48. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47404672>

3. Vygotsky L.S. The problem of higher intellectual functions in the system of psychotechnical research. *Cultural-historical psychology*, 2007, no. 3. pp. 105-111. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11780039>

4. Kambolova K.E., Khadikova I.M. *The role of virtual communication in shaping the*



*personality of a modern teenager*. Moscow, Empire Publ., 2019, pp. 124-129. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=40550307>

5. Kopyltsov A.A., Kopyltsov A.V. Digital educational resources and their role in modern education. *Modern education: content, technology, quality*, 2020, vol. 1, pp. 320-322. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44141688>

6. Kochisov V.K., Gogitsaeva O.U., Timoshkina N.V. The role of distance learning in changing the methods and techniques of the educational process at the university. *Educational technologies and society*, 2018, vol. 18, no. 1, pp. 395. (In Russian). URL: [https://elibrary.ru/author\\_items.asp](https://elibrary.ru/author_items.asp)

7. Malevanov E., Adamsky A., Asmolov A. School of opportunities as a response to the time of change. *Educational policy*, 2020, no. 2 (82), pp. 8-17. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43458917>

8. National program "Digital Economy of the Russian Federation". Available at: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events> (Accessed 01 April 2022)

9. National project "Education". Available at: <http://government.ru/projects/selection/741/> (Accessed 01 April 2022)

10. NRU HSE - Education Indicators, 2017. Available at: [https://www.hse.ru/data/2017/05/29/1172124724/Education\\_Indicators\\_2017.pdf](https://www.hse.ru/data/2017/05/29/1172124724/Education_Indicators_2017.pdf) (Accessed 01 April 2022)

11. Petryaeva E.Yu., Vachkova S.N. Digital profile of the author of MES lesson. Moscow, Ekon-Inform Publ., 2020. S. 79-94. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44136099>

12. Poida A., Polyakov A., Novikov A. Big data processing in clouds. *Open Systems. DBMS*. 2013, no. 10, pp. 28-31. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21534203>

13. Pochebut L.G., Gurieva S.D., Chiker V.A. Predictive model of socio-psychological factors of confidence building in the organization. *Social psychology and society*. 2018, vol. 9, no. 1, pp. 22-42. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32724520>

14. Sergeev A.N., Sergeeva A.V., Medvedev P.N., *Information and communication technologies in professional activity*. Tula, Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy Publ., 2015. 136 p. (In Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24026872>

15. Uvarov A.Yu. "Smart school" and digital transformation of education: a conceptual framework. Krasnoyarsk, Siberian Federal University Publ., 2021, pp. 671-676. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46644902>

Submitted: 08 April 2022

Accepted: 07 May 2022

Published: 08 May 2022

