

ВОСПРИЯТИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ШКОЛЫ И ЦИФРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Ю. Л. Проект, Е. Б. Спасская, Н. О. Иванушкина, Е. В. Сидненко

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00412*

Аннотация. В статье рассматривается проблема взаимосвязи восприятия электронной образовательной среды (ЭОС) школы и цифрового поведения обучающихся. Для решения задач исследования проведен опрос 164 школьников, направленный на выявление связи восприятия ЭОС школы и паттернов их цифрового поведения. Результаты показали, что восприятие школьниками ЭОС представлено тремя факторами: цифровая активность учителя, полезность ЭОС и трудности в ее использовании. Цифровая активность учителя и воспринимаемая полезность школьной ЭОС связана с цифровой учебной активностью школьников, тогда как низкая включенность обучающихся в ЭОС школы связана с формированием проблемного цифрового поведения. Полученные результаты могут быть применены для оптимизации использования цифровых технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: электронная образовательная среда, цифровое поведение, мобильные устройства, школьники, восприятие

PERCEPTION OF THE SCHOOL'S DIGITAL LEARNING ENVIRONMENT AND DIGITAL BEHAVIOR OF STUDENTS

Yu. L. Projekt, E. B. Spasskaya, N. O. Ivanushkina, E. V. Sidnenko

This work has been supported by a grant of the Russian Science Foundation, RSF No. 23-28-00412*

Abstract. The paper explores the relationship between students' perception of their school's digital learning environment (DLE) and their digital behavior. A survey of 164 school students was conducted to identify the connection between their perception of their school's DLE and their digital behavior patterns. The findings indicate that students' perception of the DLE is represented by three factors: the teacher's digital activity, the usefulness of the DLE, and difficulties in utilizing the DLE. The teacher's digital activity and the usefulness of the DLE are associated with the digital learning activity of students, whereas low involvement in the school's DLE is associated with the development of problematic digital behavior. The results obtained can be applied for optimizing the use of digital technologies in the learning process.

Keywords: digital learning environment, digital behavior, mobile devices, school students, perception

* <https://rscf.ru/project/23-28-00412>

Введение

Современное образование переживает этап цифровой трансформации, вызванный экспоненциальным развитием технологий. Переход к новой, «цифровой» реальности образования находится в фокусе внимания ряда международных организаций (ООН, ЮНЕСКО и др.). Также он отражен в государственной образовательной политике Российской Федерации (Распоряжение Правительства РФ... 2023), направленной на создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, позволяющей каждому обучающемуся получать доступ к качественному образованию и раскрывать свой личностный потенциал (Данилов, Тимошина 2023). Как отмечает Т. Н. Носкова, цифровая образовательная среда несет в себе высокий информационный и коммуникативный потенциал, который позволяет по-новомуставить сложные образовательные задачи, связанные «обучение с практикой реальной жизни и деятельности человека в ее многомерном цифровом представлении и разнообразии, отражая в расширенных информационных “координатах”, разные контексты и условия» (Носкова 2024, 211–212).

Цифровизация образования осуществляется путем перехода от включения отдельных цифровых компонентов в обучение к применению их в связанном, взаимодействующем формате и использованию цифровых инструментов для обогащения и регулирования учебной деятельности обучающегося (Антонова и др. 2018; Воденко и др. 2020; Кондаков, Сергеев 2021). Сегодня цифровая трансформация образования связывается с получением школьниками свободного доступа к образовательному контенту цифровых сред посредством любых цифровых устройств, что способствует повышению субъектности учащегося, самостоятельности в выборе темпа и содержания обучения. Электронная образовательная среда (далее — ЭОС) становится инструментом индивидуализации и персонализации образования (Байбородова 2011; Розин 2020),

способствует самоорганизации учебной деятельности школьника. Д. О. Королёва отмечает, что настоящий этап цифровизации образования происходит уже не сверху вниз, а в связи со стремительным развитием цифровых технологий и снижением стоимости мобильных устройств, что обеспечило их доступность для детей и подростков, использующих их в цифровом образовательном пространстве. Все это сделало возможным реализацию бесшовного обучения, объединяющего в единую систему учебную активность обучающегося в разнообразных средах. Такое обучение стимулировало и ускорило тем самым цифровую трансформацию образования (Королева 2017). Ключевой особенностью бесшовного обучения становится субъектная позиция ученика, вовлечение разных образовательных контекстов, активная коммуникация с экспертами, педагогами, другими учащимися, возможность оперативного доступа к учебной информации (Hamid et al. 2019; Wong, Looi 2011).

Построение ЭОС школы связано не только с технологическим обновлением, но и с перестройкой ведущих видов деятельности педагогов и обучающихся, их отношений и способов достижения образовательных результатов. В данном ключе ЭОС — это не только ее техническая и пространственная составляющие. Как часть единой социокультурной образовательной среды школы она включает взаимодействие между субъектами образовательных отношений (Тарасов 2011).

Шестиэтапная модель принятия новой технологии была предложена А. Л. Расселом. В рамках данной модели технология осознается, изучается процесс ее использования, понимается, как применять этот процесс, процесс начинает применяться, формируется уверенность в его применении, процесс адаптируется к различным контекстам и начинает творчески применяться уже в новых контекстах (Russell 1995). Проблема заключается не только в принятии технологии учителями, но и в формировании у учащихся осознанного применения цифровых технологий в образовательных целях. Важным

становится обеспечение устойчивости процесса внедрения цифровых технологий в учебный процесс, его адекватного использования учениками (Панченко 2021; Kale et al. 2020; Toledo 2005; Wang, Woo 2007).

Недостаточная осведомленность школьников о возможностях использования ЭОС для решения задач их учебной деятельности может стать одним из ключевых условий нарастания цифрового разрыва между школьниками, родителями и педагогами, поскольку обитание субъектов образовательных отношений в разных цифровых средах может приводить к их разобщению. В результате у взрослых снижается возможность оказывать существенное влияние на формирование паттернов цифрового поведения детей и подростков. Цифровое поведение понимается В. И. Пановым и коллегами как система действий, совершаемых пользователями при использовании цифровой среды (Панов и др. 2021). Как отмечают исследователи, ведущими формами цифрового поведения школьников становятся опосредованное гаджетами общение и развлечения, тогда как использование цифровых технологий в образовательных целях отходит на второй план (Солдатова и др. 2022; Girela-Serrano et al. 2024). В этом контексте можно говорить о противоречии между широким присутствием в реальной практике и жизнедеятельности современных школьников различного рода цифровых устройств и недостаточностью научного знания об особенностях восприятия ЭОС школы обучающимися с различными паттернами цифрового поведения.

В связи с вышесказанным целью настоящего исследования стало определение связи между восприятием ЭОС школы и цифровым поведением обучающихся.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 164 школьника, обучающихся в 5–11-х классах общеобразовательных школ Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Выборку составили 92 девочки и 72 мальчика в возрасте от 11 до 17 лет (средний возраст —

$15,03 \pm 2,41$ года). Участие в исследовании было добровольным, информированные согласия были получены от опекунов и участников исследования старше 15 лет.

Исследование носило поисковый характер, что обусловило применение разрабатываемых исследователями опросных методов для выявления характеристик восприятия ЭОС школы. В качестве теоретической основы конструирования опроса выступила модель применимости технологий F. D. Davis, которая рассматривает два основных компонента хорошей технологии: легкость в использовании и воспринимаемая полезность технологии (Davis 1989). Исследования подтверждают связь между этими двумя компонентами восприятия технологии и намерения ее использовать (Turner et al. 2010). В соответствии с теоретической рамкой подготовленный анкетный опрос строился на трех блоках вопросов, оценивающих:

- взаимодействие с учителями в цифровой среде (например, «Учителя используют социальные сети для общения с нами»; «Учителя создают и/или используют интерактивное тестирование и опросы в сети Интернет»; «Я легко могу отправить электронное сообщение любому учителю нашей школы»);
- доступность образовательных ресурсов (например, «Мне легко находить на сайте нашей школы всю необходимую информацию»; «Наша школа предлагает широкий доступ к электронным библиотекам, где я всегда могу найти нужные учебные материалы»);
- оперативность получения информации (например, «Я могу быть в курсе любых школьных событий (предстоящих и прошедших), заходя на сайт нашей школы», «Информация о любых изменениях и дополнениях по учебе, о которых я должен знать, быстро поступает ко мне от школы (например, через электронную почту, СМС-сообщения, мессенджеры и т. п.)»).

Участникам исследования предлагалось оценить частоту проявляемого учительского

поведения и степень своего согласия с утверждениями по 5-балльной шкале Ликерта, где 1 — никогда, 5 — постоянно; 1 — абсолютно не согласен, 5 — полностью согласен.

Оценка цифрового поведения школьников осуществлялась с помощью трех методик.

Первая из них была направлена на выявление целей использования мобильных устройств. Выбор мобильных устройств был обусловлен тем фактом, что последние исследования показывают не только их доступность для школьников, но и предпочтительное использование этих цифровых инструментов для доступа в интернет (Бородзина 2022). Опросник форм использования мобильных устройств школьниками включал четыре шкалы:

- цифровая учебная активность, отражающая использование гаджетов для активизации учебной деятельности (например, «заниматься в образовательных и развивающих мобильных приложениях (например, обучение языку, математике и т. п.)», «записывать идеи или важные сведения, связанные с учебным материалом» и т. п.);
- замещение учебной активности, характеризующее использование цифровых устройств для поиска готовых решений учебных задач (например, «списывать у других учеников или с сайтов в Интернете», «использовать искусственный интеллект для решения учебных задач» и т. п.);
- общение и развлечения, демонстрирующее рекреационную и медиаторную функцию гаджетов (например, «смотреть развлекательное видео или слушать музыку», «продолжать общаться с кем-либо с помощью приема и отправки сообщений» и т. п.);
- рискованное цифровое поведение, отражающее деструктивные цели использования гаджетов (например, «для поиска и просмотра ресурсов, которые взрослые запретили бы посещать», «для того, чтобы высмеять кого-нибудь, потрол-

лить, спровоцировать ненужные споры» и т. п.).

Также использовалась шкала фаббинга E. Karadağ, включающая два показателя: непосредственно склонность к фаббингу (например, «Мой мобильный телефон находится в поле моего внимания, даже когда я общаюсь с другими людьми», «Я не могу удержаться от периодического поглядывания на экран моего мобильного телефона, когда общаюсь с другими людьми» и т. п.), а также «одержимость» телефоном (например, «Когда я просыпаюсь, то первым делом проверяю сообщения на моем мобильном телефоне», «День ото дня я использую мой мобильный телефон все чаще» и т. п.). Показатели по обеим методикам определялись как средние оценки по пунктам шкал.

Третья методика оценивала цифровую компетентность школьника и включала тестовые задания, отражающие ситуации работы с контентом, виртуальной коммуникации, в техносфере и сфере потребления, разработанные Г. У. Солдатовой и Е. И. Рассказовой (Солдатова, Рассказова 2018). Помимо этого, выявлялся возраст, в котором школьник стал владельцем первого гаджета, и технологичность гаджета, которым он владеет в настоящее время.

Полученные данные обрабатывались с помощью частотного, сравнительного, корреляционного и факторного анализов с использованием программы Statistica 8.0 (Statsoft).

Результаты и их обсуждение

Частотный анализ распределения оценок школьников цифрового поведения учителя показал, что наиболее выраженной формой взаимодействия учителя с обучающимися в цифровой среде оказывается использование социальных сетей и коммуникаторов, а также размещение полезных учебных материалов в сети (табл. 1). При этом наиболее редко учителя поддерживают цифровую учебную активность школьников, характеризующую использование сети для создания сообществ знаний, конструктивного использования технологий искусственного интел-

лекта. В целом наиболее интерактивные формы использования цифровых технологий в оценках школьников встречаются среди учителей нечасто. Важно отметить, что не выявлено достоверных различий в оценках цифрового поведения учителя среди обучающихся разного пола ($2694 \leq U \leq 2991$; $0,25 \leq p \leq 0,97$). Вместе с тем обнаружены достоверные различия в оценках обучающих-

ся в средней и старшей школе. Так, обучающиеся средней школы достоверно реже отмечают использование учителями интерактивного тестирования и опросов ($U = 1839$; $p < 0,01$), побуждение школьников к поиску учебной информации в сети ($U = 2129$; $p < 0,05$), однако чаще отмечают обсуждение с учителями возможностей технологий искусственного интеллекта ($U = 2035$; $p < 0,01$).

Оценки цифрового поведения учителя во взаимодействии с обучающимися

Таблица 1

Survey results on students' perception of the teacher's digital behavior in interaction with students

	Общая выборка			Усредненные оценки по группам			
	Никогда/ редко	Иногда	Часто/ постоянно	СрШ	СтШ	Д	М
Учителя организуют для нас группы в мессенджерах («ВКонтакте», Telegram и т. п.)	7,0 %	20,4 %	72,6 %	3,98	4,01	4,09	3,88
Учителя используют социальные сети для общения с нами	12,1 %	35,7 %	52,2 %	3,52	3,55	3,64	3,41
Учителя размещают для нас полезные учебные материалы в сети Интернет	26,8 %	30,6 %	42,7 %	2,92	3,28	3,16	3,17
Учителя создают и/или используют интерактивное тестирование и опросы в сети Интернет	31,9 %	40,8 %	27,4 %	2,54	3,12	2,98	2,89
Учителя предлагают нам находить учебную информацию в сети Интернет	28,1 %	44,6 %	27,4 %	2,73	3,05	2,99	2,89
Учителя создают и/или используют с нами викторины и игры на образовательных порталах	40,8 %	39,5 %	19,7 %	2,54	2,74	2,73	2,62
Учителя организуют для нас виртуальные экскурсии и/или предлагают посмотреть визуализации сложных процессов	60,5 %	24,2 %	15,2 %	2,08	2,34	2,33	2,17
Учителя применяют элементы дополненной реальности при объяснении учебного материала (например, используют qr-коды)	59,9 %	28,0 %	12,1 %	2,44	2,12	2,23	2,2
Учителя обсуждают с нами возможности применения технологий искусственного интеллекта	54,7 %	35,0 %	10,2 %	2,56	2,17	2,21	2,39
Учителя предлагают нам создавать и поддерживать образовательные ресурсы (вести блог по учебной теме, делать вики-страницы и т. п.)	72,6 %	19,1 %	8,3 %	1,77	1,98	1,78	2,11

Примечание: СрШ — средняя школа; СтШ — старшая школа, Д — девочки; М — мальчики.

Что касается оценки цифровых образовательных ресурсов школы, то участники исследования характеризуют ее как недостаточно отвечающую критериям их полезности и легкости в использовании (табл. 2). Только чуть менее половины школьников отметили, что легко могут связаться с учителем, 46,5 % участников исследования полагают, что пользоваться образовательными ресурсами школы скорее неудобно, а для 39,5 % школьников сторонние образовательные ресурсы оказываются предпочтительнее школь-

ных. При этом результаты свидетельствуют о том, что школьники скорее не обнаруживают достаточности доступа к электронным библиотекам и склонны игнорировать сайт школы. Выявлены достоверные различия в оценках цифровых образовательных ресурсов школы обучающимися средней и старшей школы. Так, старшеклассники более высоко оценивают свои возможности в отправке электронных сообщений учителям ($U = 2129$; $p < 0,05$) и в получении информации об изменениях и дополнениях в учебе ($U = 2129$;

Таблица 2
Оценки цифровых образовательных ресурсов школы

Table 2

Survey results on students' perception of their school's digital educational resources

	Общая выборка			Усредненные оценки по группам			
	Не согласен	В чем-то согласен, в чем-то нет	Согласен	СрШ	СтШ	Д	М
Я легко могу отправить электронное сообщение любому учителю нашей школы	28,0 %	24,2 %	47,8 %	2,6	3,52	3,25	3,23
Пользоваться образовательными ресурсами школы не так легко и удобно, чем другими ресурсами Интернета	20,4 %	33,1 %	46,5 %	3,31	3,38	3,41	3,29
Мне легче использовать сторонние образовательные ресурсы, чем пользоваться тем, что предоставляет моя школа	22,9 %	37,6 %	39,5 %	3,04	3,21	3,27	3
Информация о любых изменениях и дополнениях по учебе, о которых я должен знать, быстро поступает ко мне от школы	29,9 %	33,8 %	36,3 %	2,6	3,28	3,15	2,95
Я могу быть в курсе любых школьных событий (предстоящих и прошедших), заходя на сайт нашей школы	29,3 %	34,4 %	36,3 %	3,00	3,11	3,09	3,06
Сайт нашей школы предоставляет мне всю необходимую информацию для комфортного обучения	35,0 %	35,7 %	29,3 %	3,13	2,85	2,93	2,94
Мне легко находить на сайте нашей школы всю необходимую информацию	39,5 %	33,1 %	27,3 %	2,98	2,8	2,81	2,91
Мне не нравится пользоваться электронными ресурсами школы	34,4 %	40,8 %	24,8 %	2,67	2,94	2,86	2,86
Наша школа предлагает широкий доступ к электронным библиотекам, где я всегда могу найти нужные учебные материалы	48,4 %	31,2 %	20,4 %	2,58	2,54	2,52	2,61
Я постоянно посещаю сайт нашей школы	57,3 %	22,3 %	20,3 %	2,45	2,46	2,56	2,32

Примечание: СрШ — средняя школа; СтШ — старшая школа, Д — девочки; М — мальчики.

$p < 0,05$). Можно предполагать, что обучение в старшей школе и предстоящие итоговые экзамены побуждают школьников чаще использовать цифровые образовательные ресурсы школы и поддерживать более тесные контакты с учителями в электронной среде.

Достоверных различий по полу обучающихся выявлено не было, что свидетельствует о сходном характере восприятия школьной ЭОС обучающимися разного пола. В целом оценки ЭОС школы характеризуются амбивалентностью, преобладанием промежуточных ответов, что может также говорить и о недостаточной включенности обучающихся в использование цифровых образовательных ресурсов школы. Частотное распределение оценок также свидетельствует о достаточно высоком уровне их неоднородности у участников исследования, что побуждает рассматривать дополнительные факторы, опосредующие взаимодействие школьника с ЭОС школы.

На следующем этапе мы провели эксплораторный факторный анализ для выявления структуры восприятия ЭОС школы (табл. 3). Выявленная трехфакторная структура с использованием вращения Варимакс объясняла 48 % общей дисперсии. Важно отметить, что факторы характеризовались высокой внутренней согласованностью, что позволяет их дальнейшее использование как самостоятельных переменных.

Первый фактор составили утверждения, характеризующие общий уровень цифровой активности учителя, что свидетельствует о скорее синтетической оценке школьниками вовлеченности учителя в использование цифровых ресурсов в процессе преподавания и взаимодействия со школьниками. Можно говорить о том, что в восприятии школьников, учителя, применяющие цифровые технологии, характеризуются использованием широкого спектра инструментов, которые позволяют обогатить педагогический процесс и активизировать учебную активность школьников в цифровом пространстве. Этот фактор был обозначен как «цифровая активность учителя».

Второй фактор объединил утверждения, характеризующие восприятие обучающимися полезности ЭОС школы в ее возможностях оперативного информирования обучающегося о событиях школьной жизни, предоставления доступа к цифровым образовательным ресурсам и коммуникации с педагогами. Это позволяет обозначить фактор как «полезность электронной образовательной среды школы».

Наконец, третий фактор объединил показатели, отражающие испытываемые школьниками трудности в освоении электронной образовательной среды школы по сравнению с имеющимися у них навыками использования сторонних образовательных ресурсов. Очевидно, что снижение легкости в использовании цифровыми образовательными ресурсами школы связано со снижением намерений школьника по обращению к ним. Это согласуется с положениями модели применимости технологии F. D. Davis, в рамках которых намерение использовать технологию связано с восприятием легкости в ее использовании. В целом, фактор может быть обозначен как «Трудности в использовании электронной образовательной среды школы».

Корреляционный анализ позволил выявить связи указанных факторов с характеристиками цифрового поведения школьников. Так были получены достоверные прямые связи между цифровой активностью учителя и цифровой учебной активностью школьника ($r = 0,30$; $p < 0,001$), а также одержимостью смартфоном ($r = 0,23$; $p < 0,01$) и использованием гаджетов в целях общения и развлечения ($r = 0,30$; $p < 0,001$). В свою очередь, воспринимаемая полезность ЭОС школы прямо связана с цифровой учебной активностью школьника ($r = 0,21$; $p < 0,01$) и его цифровой компетентностью ($r = 0,22$; $p < 0,01$), тогда как трудности в использовании ЭОС школы прямо связаны со склонностью к фаббингу ($r = 0,26$; $p < 0,01$), одержимостью телефоном ($r = 0,27$; $p < 0,01$), замещением учебной активности ($r = 0,35$; $p < 0,001$), рискованным цифровым поведением ($r = 0,16$; $p < 0,05$) и опосредованными

Таблица 3

Факторная структура восприятия электронной образовательной среды школы

Table 3

Factor structure of perception of the school's digital learning environment

Переменные, составляющие факторы	Факторы		
	1	2	3
Учителя создают и/или используют с нами викторины и игры на образовательных порталах	0,69	0,11	-0,06
Учителя обсуждают с нами возможности применения технологий искусственного интеллекта	0,68	0,10	-0,18
Учителя организуют для нас виртуальные экскурсии и/или предлагают посмотреть визуализации сложных процессов	0,68	0,10	-0,21
Учителя создают и/или используют интерактивное тестирование и опросы в сети Интернет	0,63	0,02	0,31
Учителя применяют элементы дополненной реальности при объяснении учебного материала (например, используют qr-коды)	0,63	-0,15	-0,17
Учителя размещают для нас полезные учебные материалы в сети Интернет	0,61	0,33	0,12
Учителя используют социальные сети для общения с нами	0,60	0,22	0,32
Учителя предлагают нам находить учебную информацию в сети Интернет	0,54	0,10	0,14
Учителя предлагают нам создавать и поддерживать образовательные ресурсы (вести блог по учебной теме, делать вики-страницы и т. п.)	0,53	0,05	-0,39
Учителя организуют для нас группы в мессенджерах («ВКонтакте», Telegram и т. п.)	0,46	0,24	0,45
Я могу быть в курсе любых школьных событий (предстоящих и прошедших), заходя на сайт нашей школы	0,10	0,78	-0,19
Сайт нашей школы предоставляет мне всю необходимую информацию для комфортного обучения	0,00	0,78	-0,21
Мне легко находить на сайте нашей школы всю необходимую информацию	0,04	0,77	-0,29
Информация о любых изменениях и дополнениях по учебе, о которых я должен знать, быстро поступает ко мне от школы (например, через электронную почту, СМС-сообщения, мессенджеры и т. п.)	0,03	0,63	-0,04
Я постоянно посещаю сайт нашей школы	0,14	0,63	0,01
Я легко могу отправить электронное сообщение любому учителю нашей школы	0,17	0,51	0,15
Наша школа предлагает широкий доступ к электронным библиотекам, где я всегда могу найти нужные учебные материалы	0,20	0,50	-0,41
Пользоваться образовательными ресурсами школы не так легко и удобно, чем другими ресурсами Интернета	0,03	-0,08	0,74
Мне легче использовать сторонние образовательные ресурсы, чем пользоваться тем, что предоставляет моя школа	-0,04	-0,17	0,70
Мне не нравится пользоваться электронными ресурсами школы	-0,02	-0,15	0,50
Вес фактора	3,82	3,44	2,33
% объясненной дисперсии	19,1%	17,2%	11,7%
α Кронбаха	0,82	0,81	0,71

гаджетами общением и развлечением ($r = 0,37$; $p < 0,001$). Важно отметить, что рискованное цифровое поведение обратно связано с воспринимаемой полезностью ЭОС школы ($r = -0,27$; $p < 0,001$) и замещением учебной активности ($r = -0,20$; $p < 0,05$). Можно говорить, что характер ЭОС школы опосредует становление цифрового поведения школьника. Чем более богатой и насыщенной становится ЭОС школы, чем больше она соответствует образовательным потребностям школьника, тем больше она способствует формированию у обучающихся паттернов использования гаджетов в конструктивных целях: обучения и развития его цифровых компетенций. Недостаточная включенность школьника в ЭОС школы, восприятие ее как труднодоступной и сложной в обращении связано с проблемным цифровым поведением школьника, смещением фокуса его активности в освоении цифровых инструментов в целях академической недобросовестности, развлечений и даже рискованных форм использования гаджетов.

Интересно, что возраст, в котором школьник стал владельцем своего первого гаджета, и технологичность гаджета, которым он владеет сейчас, не образовали значимых связей с характеристиками его восприятия ЭОС школы. Эти параметры образовали связи с характеристиками цифрового поведения школьника. Так, технологичность гаджета образовала прямые связи с цифровой учебной активностью школьника ($r = 0,24$; $p < 0,01$) и использованием гаджета в целях общения и развлечений ($r = 0,19$; $p < 0,05$), а также одержимостью телефоном ($r = 0,26$; $p < 0,01$) и склонностью к фаббингу ($r = 0,25$; $p < 0,01$). В то же время возраст, в котором школьник стал владельцем первого гаджета, обратно связан с рискованным цифровым поведением ($r = -0,22$; $p < 0,01$). Такой результат может свидетельствовать о том, что как само накопление опыта взаимодействия с гаджетами, так и их технические параметры играют меньшую роль в восприятии обучающимися ЭОС школы. В то время как их роль в формировании паттернов использования

гаджетов амбивалентна и может приводить как к нормативному, так и проблемному цифровому поведению. Ранее включение школьника в использование гаджетов сопровождается рисками развития девиаций в цифровом поведении, а технологическое совершенство мобильного устройства побуждает школьника погружаться в цифровую среду, осваивать различные цифровые инструменты и провоцирует развитие чрезмерного использования гаджетов. В этом плане значимую роль играют качество воспитания школьника, руководящая роль взрослых в медиации цифровой активности обучающихся.

Заключение

В современных условиях использование мобильных устройств и интернета школьниками становится экологическим фактором, воздействующим на подрастающее поколение априори. Школа как один из ведущих институтов социализации выполняет важную роль в организации цифровой активности школьника. Ее способность объединять технологический и образовательный контекст в жизни современных детей и подростков становится одним из ключевых условий качественного образования.

Настоящее исследование было посвящено изучению взаимосвязи между восприятием ЭОС школы и цифровым поведением школьников. Его результаты позволили продемонстрировать значимость восприятия ЭОС в формировании конструктивных паттернов цифрового поведения обучающихся. Исследование показало, что активное использование учителем цифровых инструментов в обучении и взаимодействии с обучающимися позволяет встроить учебную деятельность в спектр цифрового поведения школьников, показать возможные пути полезного применения цифровых технологий.

Значимым результатом представляется и тот факт, что ЭОС школы, воспринимаемая школьниками как соответствующая их образовательным потребностям, становится одним из условий позитивной цифровой социализации обучающихся, формирования

их цифровых компетенций. При этом вовлеченность в ЭОС школы может выступать как один из факторов предупреждения проблемного цифрового поведения школьника, отвлечения его от рискованных форм использования гаджетов.

Результаты исследования представляют значимость для дальнейшего изучения и совершенствования цифровых образовательных сред, разработки методов и технологий активного взаимодействия учителей и обучающихся в ЭОС школы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Антонова, Д. А., Оспенникова, Е. В., Спирин, Е. В. (2018) Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений. *Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании*, № 14, с. 5–37.

Байбородова, Л. В. (2011) *Индивидуализация образовательного процесса в школе*. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 281 с.

Бороздина, Н. (2022) *Mediascope. Аудитория Интернета в 2022 году*. [Электронный ресурс]. URL: https://mediascope.net/upload/iblock/3d8/qrlhud7t7dxyzw1rhtzg3rwk8deg7uk/2022_%D0%98%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%9D%D0%95%D0%A2.pdf (дата обращения 12.10.2024).

Воденко, К. В., Боровая, Л. В., Ефимов, А. В. (2020) Российское образование в условиях глобальной информатизации и цифровизации: социально-философский дискурс. *Гуманитарий Юга России*, т. 9, № 3, с. 36–44. <https://doi.org/10.18522/2227-8656.2020.3.1>

Данилов, С. В., Тимошина, И. Н. (2023) Модель формирования функциональной грамотности обучающихся в условиях цифровой образовательной среды школы. *Ярославский педагогический вестник*, № 4 (133), с. 8–20. https://doi.org/10.20323/1813-145X_2023_4_133_8

Кондаков, А. М., Сергеев, И. С. (2021) Методология проектирования общего образования в контексте цифровой трансформации. *Педагогика*, т. 85, № 1, с. 5–24.

Королева, Д. О. (2017) Перспективы использования мобильных и сетевых технологий в обучении школьников. *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология*, № 1 (39), с. 65–77.

Носкова, Т. Н. (2024) Совершенствование информационно-интеллектуальной деятельности в цифровом образовательном пространстве. *Проблемы современного образования*, № 1, с. 205–218. <http://dx.doi.org/10.31862/2218-8711-2024-1-205-218>

Панов, В. И., Борисенко, Н. А., Миронова, К. В., Шишкова, С. В. (2021) Поведение подростков в цифровой образовательной среде: к определению понятий и постановке проблемы. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития*, т. 10, № 3 (39), с. 188–196. <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2021-10-3-188-196>

Панченко, О. Л. (2021) Риски адаптации личности в условиях цифровизации. *Человек и образование*, № 1 (66), с. 113–118. <https://doi.org/10.54884/S181570410020620-7>

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2023 г. № 2894-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации». (2023) [Электронный ресурс]. URL: https://fgosvo.ru/uploadffles/npo/Rasp_gov_2894p_181_02023.pdf (дата обращения 07.10.2024).

Розин, В. М. (2020) *Образование в эпоху Интернета и индивидуализации*. М.: Новый хронограф, 200 с.

Солдатова, Г. У., Рассказова, Е. И. (2018) Краткая и скрининговая версии индекса цифровой компетентности: верификация и возможности применения. *Национальный психологический журнал*, № 3 (31), с. 47–56. <https://doi.org/10.11621/npj.2018.0305>

Солдатова, Г. У., Рассказова, Е. И., Вишнева, А. Е. и др. (2022) *Рожденные цифровыми: семейный контекст и когнитивное развитие*. М.: Акрополь, 356 с.

Тарасов, С. В. (2011) Образовательная среда: понятие, структура, типология. *Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина*, т. 3, № 3, с. 133–138.

Davis, F. D. (1989) Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>

Girela-Serrano, B. M., Spiers, A. D. V., Ruotong, L. et al. (2024) Impact of mobile phones and wireless devices use on children and adolescents' mental health: A systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, vol. 33, pp. 1621–1651. <https://doi.org/10.1007/s00787-022-02012-8>

Hamid, A., Setyosari, P., Kuswandi, D., Ulfa, S. (2019) The implementation of mobile seamless learning strategy in mastering students' concepts for elementary school. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, vol. 7, no. 4, pp. 967–982. <https://doi.org/10.17478/jegys.622416>

Kale, U., Roy, A., Yuan, J. (2020) To design or to integrate? Instructional design versus technology integration in developing learning interventions. *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, pp. 2473–2504. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09771-8>

Russell, A. L. (1995) Stages in learning new technology: Naive adult email users. *Computers & Education*, vol. 25, no. 4, pp. 173–178. [https://doi.org/10.1016/0360-1315\(95\)00073-9](https://doi.org/10.1016/0360-1315(95)00073-9)

Toledo, C. (2005) A five-stage model of computer technology infusion into teacher education curriculum. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, vol. 5, no. 2, pp. 177–191.

Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P. et al. (2010) Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology*, vol. 52, no. 5, pp. 463–479. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2009.11.005>

Wang, Q., Woo, H. L. (2007) Systematic planning for ICT integration in topic learning. *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 10, no. 1, pp. 148–156.

Wong, L.-H., Looi, C.-K. (2011) What seams do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers & Education*, vol. 57, no. 4, pp. 2364–2381. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.007>

REFERENCES

Antonova, D. A., Ospennikova, E. V., Spirin, E. V. (2018) Tsifrovaya transformatsiya sistemy obrazovaniya. Proektirovaniye resursov dlya sovremennoj tsifrovoj uchebnoj sredy kak odno iz ee osnovnykh napravlenij [Digital transformation of the education system. Designing resources for modern digital learning environment as one of its main directions]. *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Informatsionnye komp'yuternye tekhnologii v obrazovanii*, no. 14, pp. 5–37. (In Russian)

Bajborodova, L. V. (2011) *Individualizatsiya obrazovatel'nogo protsessa v shkole* [Individualization of the educational process at school]. Yaroslavl: Yaroslavl State Pedagogical University Publ., 281 p. (In Russian)

Borozdina, N. (2022) *Mediascope. Auditoriya Interneta v 2022 godu* [Mediascope. Internet audience in 2022]. [Online]. Available at: <https://mediascope.net/upload/iblock/3d8/qr1hud7t7dxyzw1rhtzxg3rwk8deg7uk/2022%D0%98%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%9D%D0%95%D0%A2.pdf> (accessed 12.10.2024). (In Russian)

Danilov, S. V., Timoshina, I. N. (2023) Model' formirovaniya funktsional'noj gramotnosti obuchayushchikhsya v usloviyakh tsifrovoj obrazovatel'noj sredy shkoly [A model for forming students' functional literacy in school digital educational environment]. *Yaroslavskij pedagogicheskij vestnik — Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, no. 4 (133), pp. 8–20. https://doi.org/10.20323/1813-145X_2023_4_133_8 (In Russian)

Davis, F. D. (1989) Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008> (In English)

Girela-Serrano, B. M., Spiers, A. D. V., Ruotong, L. et al. (2024) Impact of mobile phones and wireless devices use on children and adolescents' mental health: A systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, vol. 33, pp. 1621–1651. <https://doi.org/10.1007/s00787-022-02012-8> (In English)

Hamid, A., Setyosari, P., Kuswandi, D., Ulfa, S. (2019) The implementation of mobile seamless learning strategy in mastering students' concepts for elementary school. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, vol. 7, no. 4, pp. 967–982. <https://doi.org/10.17478/jegys.622416> (In English)

Kale, U., Roy, A., Yuan, J. (2020) To design or to integrate? Instructional design versus technology integration in developing learning interventions. *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, pp. 2473–2504. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09771-8> (In English)

Kondakov, A. M., Sergeev, I. S. (2021) Metodologiya proektirovaniya obshchego obrazovaniya v kontekste tsifrovoj transformatsii [Comprehensive methodology for designing general education in the context of digital transformation]. *Pedagogika*, vol. 85, no. 1, pp. 5–24. (In Russian)

Koroleva, D. O. (2017) Perspektivy ispol'zovaniya mobil'nykh i setevykh tekhnologij v obuchenii shkol'nikov [The prospects of using mobile and network technologies in teaching schoolchildren]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psichologiya — MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, no. 1 (39), pp. 65–77. (In Russian)

Noskova, T. N. (2024) Sovremenstvovanie informatsionno-intellektual'noj deyatel'nosti v tsifrovom obrazovatel'nom prostranstve [Improving information and intellectual activity in the digital educational space].

Problemy sovremennoego obrazovaniya — Problems of Modern Education, no. 1, pp. 205–218. <http://dx.doi.org/10.31862/2218-8711-2024-1-205-218> (In Russian)

Panchenko, O. L. (2021) Riski adaptatsii lichnosti v usloviyakh tsifrovizatsii [Risks of personality adaptation in the context of education digitalization]. *Chelovek i obrazovanie — Man and Education*, no. 1 (66), pp. 113–118. <https://doi.org/10.54884/S181570410020620-7> (In Russian)

Panov, V. I., Borisenko, N. A., Mironova, K. V., Shishkova, S. V. (2021) Povedenie podrostkov v tsifrovoj obrazovatel'noj srede: k opredeleniyu ponyatiy i postanovke problem [Behavior of adolescents in the digital educational environment: Definition of concepts and formulation of the problem]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Akmeologiya obrazovaniya. Psichologiya razvitiya — Izvestiya of Saratov university. New series. Series: Educational acmeology. Developmental psychology*, vol. 10, no. 3 (39), pp. 188–196. <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2021-10-3-188-196> (In Russian)

Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federatsii ot 18 oktyabrya 2023 g. № 2894-r "Strategicheskoe napravlenie v oblasti tsifrovoj transformatsii obrazovaniya, otnosyashchegya k sfere deyatel'nosti Ministerstva prosveshcheniya Rossijskoj Federatsii" [Order of the Government of the Russian Federation of October 18, 2023 No. 2894-r "On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of education related to the sphere of activity of the Ministry of Education of the Russian Federation"]. (2023) [Online]. Available at: https://fgosvo.ru/upload/ffles/npo/Rasp_gov_2894p_181_02023.pdf (accessed 07.10.2024). (In Russian)

Rozin, V. M. (2020) *Obrazovanie v epokhu Interneta i individualizatsii* [Education in the age of the Internet and individualization]. Moscow: Novyj khronograf Publ., 200 p. (In Russian)

Russell, A. L. (1995) Stages in learning new technology: Naive adult email users. *Computers & Education*, vol. 25, no. 4, pp. 173–178. [https://doi.org/10.1016/0360-1315\(95\)00073-9](https://doi.org/10.1016/0360-1315(95)00073-9) (In English)

Soldatova, G. U., Rasskazova, E. I. (2018) Kratkaya i skriningovaya versii indeksa tsifrovoj kompetentnosti: verifikatsiya i vozmozhnosti primeneniya [Brief and screening versions of the digital competence index: Verification and]. *Natsional'nyj psichologicheskij zhurnal — National Psychological Journal*, no. 3 (31), pp. 47–56. <https://doi.org/10.11621/npj.2018.0305> (In Russian)

Soldatova, G. U., Rasskazova, E. I., Vishneva, A. E. et al. (2022) *Rozhdennye tsifrovymi: semejnyj kontekst i kognitivnoe razvitiye* [Born Digital: Family Context and Cognitive Development]. Moscow: Akropol' Publ., 356 p. (In Russian)

Tarasov S. V. (2011) Obrazovatel'naya sreda: ponyatie, struktura, tipologiya [The educational ambience: notion, structure, typology]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A. S. Pushkina — Pushkin Leningrad State University Journal*, vol. 3, no. 3, pp. 133–138. (In Russian)

Toledo, C. (2005) A five-stage model of computer technology infusion into teacher education curriculum. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, vol. 5, no. 2, pp. 177–191. (In English)

Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P. et al. (2010) Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology*, vol. 52, no. 5, pp. 463–479. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2009.11.005> (In English)

Vodenko, K. V., Borovaya, L. V., Efimov, A. V. (2020) Rossijskoe obrazovanie v usloviyakh global'noj informatizatsii i tsifrovizatsii: sotsial'no-filosofskij diskurs [Russian education in the context of global informatization and digitalization: Socio-philosophical discourse]. *Gumanitarij Yuga Rossii — Humanities of the South of Russia*, vol. 9, no. 3, pp. 36–44. <https://doi.org/10.18522/2227-8656.2020.3.1> (In Russian)

Wang, Q., Woo, H. L. (2007) Systematic planning for ICT integration in topic learning. *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 10, no. 1, pp. 148–156. (In English)

Wong, L.-H., Looi, C.-K. (2011) What seams do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers & Education*, vol. 57, no. 4, pp. 2364–2381. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.007> (In English)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ПРОЕКТ ЮЛИЯ ЛЬВОВНА — *Yulia L. Proekt*

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия.

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia.

SPIN-код: 5532-5143, Scopus AuthorID: 57197748967, ResearcherID: D-9792-2017, ORCID: 0000-0002-1914-9118, e-mail: proekt.jl@gmail.com

Кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры психологии профессиональной деятельности и информационных технологий в образовании.

СПАССКАЯ Елена Борисовна — *Elena B. Spasskaya*

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия.

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia.

SPIN-код: 9394-9346, Scopus AuthorID: [58556901300](#), ORCID: [0009-0005-7425-8236](#), e-mail: ebspasskaja@herzen.spb.ru

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры дошкольной педагогики.

ИВАНОВА Нина Олеговна — *Nina O. Ivanushkina*

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия.

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia.

SPIN-код: 9337-9475, ORCID: [0009-0000-1914-6059](#), e-mail: ninaivanushkina@herzen.spb.ru

Инженер-исследователь института психологии.

СИДНЕНКО Елена Вадимовна — *Elena V. Sidnenko*

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия.

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia.

SPIN-код: 2893-8192, ORCID: [0009-0002-0440-5390](#), e-mail: esidnenko@herzen.spb.ru

Лаборант-исследователь института психологии.

Поступила в редакцию: 18 ноября 2024.

Прошла рецензирование: 7 марта 2025.

Принята к печати: 11 марта 2025.