



DOI 10.22363/2312-8631-2019-16-4-295-307

УДК 373

Научная статья

Цифровое образование: от школы для всех к школе для каждого

А.М. Кондаков¹, А.А. Костылева²¹ООО «Мобильное электронное образование»*Российская Федерация, 121205, Москва, Большой бульвар, д. 42, стр. 1*²Московский педагогический государственный университет*Российская Федерация, 119991, Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1*

Проблема и цель. Статья посвящена проблеме развития цифрового образования. Разрыв между поколениями и социальными группами обостряет противоречия между системой образования и запросами информационного общества, а нарастание объемов, общедоступность, скорость получения и обмена знаниями изменили стиль познания современного человека. Ключевой компетенцией стало умение отличать важное от неважного, достоверное от недостоверного. У школьников необходимо целенаправленно развивать цифровую самоидентификацию. Все это порождает комплекс проблем, стоящих перед современной школой. Целями описываемого в статье исследования являются выявление перспективных путей цифровизации школы, построение модели цифровой школы и определение комплекса факторов, значимых для преобразования школы для всех в школу для каждого.

Методология. В ходе исследования посредством анализа существующих подходов к развитию цифровых технологий и цифровизации образования выявлены пути становления и развития цифровой школы. Определена структура ядра цифрового образования, обеспечивающего сопоставимость освоенных и проявляемых в различных видах деятельности личности знаний, ценностей, навыков и компетенций. Это ценностная, деятельностная и содержательная основа формирования цифровой социокультурной образовательной среды. Такое ядро предлагается рассматривать в качестве базы для разработки концепций предметных областей, ФГОС и образовательных программ всех уровней образования.

Результаты. Дана трактовка термина «цифровое образование», понимаемого как образовательная деятельность, ключевыми факторами которой являются цифровые данные, обработка, обмен и результаты анализа которых позволяют личности достичь новых результатов образования в конкретной социокультурной ситуации. Согласно модели, цифровая школа обеспечивает не только обучение и воспитание, но и эффективную интеграцию личности в высокотехнологичную быстроменяющуюся сложную среду. Образовательная экосистема представляет собой интегративную социокультурную среду, в центре которой находится не педагог традиционной школы, а обучающийся, окружен-

© Кондаков А.М., Костылева А.А., 2019

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ный сверстниками и взрослыми, помогающими ему реализовать персональную образовательную траекторию.

Заключение. В статье обозначены предпосылки наступления новой эпохи – эпохи цифрового образования, сформулировано определение термина «цифровое образование», обоснована актуальность разработки и приведена структура ядра цифрового образования, описана модель цифровой школы, представлена структура образовательной экосистемы и обозначены эффекты от ее внедрения для различных стейкхолдеров.

Ключевые слова: цифровое образование; ядро цифрового образования; цифровая школа; образовательная экосистема

Постановка проблемы. Информационная революция, бурное развитие технологий отражаются на всех сферах общества, включая и сферу образования. Существенно изменилась социокультурная ситуация развития современного человека. Она определяется рядом факторов: всеобщим владением персональными мобильными устройствами, широким распространением социальных сетей как новой формой общественного сознания, сетевой самоидентификацией как новой формой развития личности, общением с незнакомыми людьми как новой формой накопления социального капитала и пр. Интернет стал новой формой человеческой культуры, социального взаимодействия.

В связи с вышеуказанным можно констатировать наличие сразу нескольких актуальных проблем, требующих разрешения, в том числе и в ходе исследовательской деятельности. В частности, перечисленное, с одной стороны, усиливает разрыв между поколениями и социальными группами, обостряет противоречия между системой образования и запросами информационного общества и экономики, с другой стороны, предоставляет каждому человеку неограниченные возможности для саморазвития, определяет глубокую трансформацию человеческой цивилизации.

Еще одной проблемой является то, что педагоги должны хорошо понимать: мир в 2007 году разделился на эпохи – до появления первого смартфона и после его появления. Этот факт изменил то, как мы живем, учимся, общаемся, развлекаемся, работаем, трансформировал самосознание, процесс самоидентификации человека [14]. Смартфон открыл для каждого из нас бесконечный «космос» знаний и увлечений, возможностей, качественно новое взаимодействие с людьми в общемировом пространстве, не имеющем границ, языковых, территориальных, политических, культурных и иных барьеров.

Мы забыли о дефиците информации и столкнулись с ее профицитом, перенасыщенностью. Как утверждает Эрик Шмидт (бывший гендиректор Google), «теперь каждые два дня человеческая раса создает столько информации, сколько мы произвели от начала нашей цивилизации до 2003 года». Что будет через год, два, пять лет?

Колоссальное нарастание объемов, общедоступность и скорость получения и обмена знаниями изменили стиль познания современного человека. Ключевой компетенцией стало умение отбрасывать ненужное, отличать важное от

неважного, достоверное от недостоверного. Можно с уверенностью сказать, что массовое распространение интернета и сетевых технологий породило революцию, сравнимую с появлением письменности.

Говоря о направлениях трансформации общества в цифровую эпоху, нельзя оставлять без внимания педагогов, проблему развития компетенций обучающихся в области формирования цифровой идентичности и цифрового следа. У большинства школьников старше 12 лет сегодня не менее четырех аккаунтов в социальных сетях: «ВКонтакте», «Инстаграм», «Одноклассники», «Фейсбук»... [7]. С кем взаимодействует школьник? Кто на него оказывает влияние? Кто формирует его идентичность? Способен ли он идентифицировать «незнакомо-го друга»? А ведь это могут быть и различные запрещенные организации. Цифровая идентичность оказывает все более возрастающее влияние на жизнь каждого человека и общества в целом. Учитывая возможные последствия, можно с уверенностью заключить, что формирование цифровой идентичности – это серьезнейший вопрос личной, общественной и национальной безопасности [10]. Начиная с самого раннего возраста, у ребенка надо целенаправленно развивать навыки формирования цифровой самоидентификации. Так же, как раньше мы учились считать, читать и писать, так сегодня мы должны учиться формировать свою цифровую идентичность и цифровой след [11; 15].

Мы являемся свидетелями беспрецедентного образовательного перехода: от передачи знания к формированию и непрерывному обновлению компетенций, от непрерывного образования к непрерывное личностному развитию человека на протяжении всей жизни (его ценностно-смысловой сферы, отношений с миром и другими людьми, понимания трендов развития общества и технологий, готовности к этим переменам), от образования для всех к персонализированному образованию для каждого под возможности, способности и интересы. Все это создало предпосылки наступления новой эпохи – эпохи цифрового образования, стремительно формирующейся на наших глазах.

Методы исследования. В ходе описываемого исследования на основе анализа существующих подходов к развитию цифровых технологий и цифровизации образования выявлены пути становления и развития цифровой школы, ее трансформации от школы для всех к школе для каждого.

В настоящее время в отечественной педагогической науке и практике нет однозначно признанных определений и терминов, связанных с цифровым образованием. Категория «цифровой» предполагает представление материала в цифровом формате с низким уровнем искажений, неточностей (фотографии, тексты, видеофрагменты, картографические материалы и др.), высокую скорость создания, передачи и обмена информацией, всеобщую доступность знания и пр. [9]. Широко используемый термин «цифровое образование» разными авторами трактуется по-разному, что часто зависит от сферы деятельности самого автора (экономисты, менеджеры, IT-специалисты, педагоги и т. д.).

М.Е. Вайндорф-Сысоевой и М.Л. Субочевой проведено сравнение позиций разных авторов относительно толкования термина «цифровое образование» [1]. Под цифровым образованием понимается процесс организации взаимодей-

ствия между обучающими и обучающимися при движении от цели к результату в цифровой образовательной среде, основными средствами которой являются цифровые технологии, цифровые инструменты и цифровые следы как результаты учебной и профессиональной деятельности в цифровом формате [1; 3].

Многолетние теоретические и прикладные разработки в данной области позволили нам с учетом вышеперечисленных предпосылок сформулировать следующее определение. Цифровое образование – это образовательная деятельность, ключевыми факторами которой являются данные в цифровом формате, обработка, обмен и результаты анализа которых, позволяют достичь конкретной личности качественно новых результатов образования в конкретной социокультурной ситуации.

Цифровые технологии являются эффективным средством дифференциации и персонализации образовательной деятельности, меняют облик современного образования, превращая его в ведущую отрасль формирования человеческого капитала в условиях цифровой экономики.

Цифровое образование предполагает не только переход к цифровым образовательным технологиям. Меняется содержание образования, формы и виды образовательной деятельности [2]. Образовательные технологии в цифровой школе представляют собой модели совместной деятельности участников образовательных отношений по проектированию и реализации образовательных целей и способов их достижений и оценки на основе анализа больших данных, обеспечивающих реализацию персонализированных образовательных запросов обучающихся.

Содержание цифрового образования представляет собой непрерывно актуализируемую систему ценностей, компетенций, знаний, навыков и умений, форм и видов деятельности, социального опыта, освоение которых в разных формах и видах образовательной деятельности обеспечивает гармоничное персонализированное развитие личности в конкретной социокультурной ситуации (контексте) в соответствии со способностями, интересами и запросами, социальным заказом личности, семьи, общества и государства.

В этом контексте особую актуальность приобретает разработка ядра цифрового образования, обеспечивающего сопоставимость освоенных и проявляемых в различных видах деятельности личности знаний, ценностей, навыков и компетенций. Разработка ядра цифрового образования представляет собой сложнейшую фундаментальную методологическую задачу, которая стоит сегодня как перед российским, так и перед мировым образованием.

Нужно подчеркнуть, что это не узко научно-педагогическая проблема. В условиях цифровой экономики она приобретает стратегический характер, поскольку образование должно отвечать на вызовы стремительно меняющегося общества и экономики. Одновременно это проблема общественно-политическая, поскольку образование должно способствовать консолидации общества в условиях его нарастающего разнообразия, развитию новых форм общественного самосознания. Также это проблема социально-экономическая (образование должно отвечать на вызовы конкретных рынков труда, в том числе

на региональном и муниципальном уровнях), общегражданская, общекультурная.

В этой связи «заказчиками» разработки ядра цифрового образования выступают бизнес, государство, общество, семья. Государство через сферу образования решает стратегические вопросы собственного развития, консолидации нации, национальной безопасности, повышения конкурентоспособности. Для общества важно, чтобы образование обеспечивало социальную стабильность и развитие. Семьи ждут, что образование позволит детям эффективно реализовывать личные и профессиональные запросы и ожидания, создаст условия для социальной успешности, мобильности и сохранения здоровья. Бизнесу нужен высокий научно-технологический потенциал для повышения конкурентоспособности и высококвалифицированные кадры, способные к непрерывному профессиональному развитию, гибкие и адаптивные к изменениям, владеющие компетенциями цифровой экономики.

На рис. 1 представлен возможный вариант структуры ядра цифрового образования. Хотим еще раз подчеркнуть, что конкретное наполнение ядра должно быть результатом открытого диалога между всеми стейкхолдерами: бизнесом, государством, обществом, семьей.

Множество персонализированных оболочек



Рис. 1. Структура ядра цифрового образования

Ядро цифрового образования является открытой по отношению к внешнему миру цифровой системой. Это ценностная, деятельностная и содержательная основа формирования цифровой социокультурной образовательной среды (экосистемы) страны. Ядро цифрового образования – это основа для разработки концепций предметных областей, ФГОС и образовательных программ всех уровней непрерывного образования и направлений подготовки специалистов, контрольных и надзорных процедур, образовательных технологий, учебно-

методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Нужно отметить, что работы в этой области активно ведутся. С некоторыми результатами можно ознакомиться в цикле статей [4–6], а также в публикациях других авторов. Создание вышеуказанных определений и формирование ядра цифрового образования можно рассматривать в качестве одного из методов создания цифровой школы и выявления путей ее трансформации.

Результаты и обсуждение. В ходе проведенных исследований была построена модель цифровой школы, которая позволяет реализовать на практике стоящие перед системой образования задачи. Что такое цифровая школа? Это здание, имеющее доступ к сети Интернет, персональные компьютеры, интерактивные доски. Цифровая школа представляет собой открытую социокультурную образовательную среду (экосистему), персонализированный процесс учения в которой основан на анализе запросов и потребностей образовательного поведения учащихся в их взаимодействии между собой и другими участниками экосистемы.

Цель цифровой школы как социокультурной среды – обеспечить эффективную социализацию личности в высокотехнологичной социальной экосистеме общества, овладение и воспроизводство его ценностей, норм и правил поведения, знаний, навыков и компетенций в условиях конвергентной реальности, формирующей идентичность личности, ее непрерывное всестороннее развитие [14].

Подчеркнем, что согласно предложенной модели цифровая школа обеспечивает не только обучение и воспитание, но и эффективную интеграцию личности в высокотехнологичную быстроменяющуюся разнообразную сложную среду.

Цель реализуется через систему задач, которые необходимо решить для ее достижения. В их числе:

- автоматизация процессов мониторинга и контроля за результатами образовательных процессов для возможности оценки степени их эффективности;
- обеспечение доступа к интегративному вариативному верифицированному образовательному контенту;
- автоматизация учета и мониторинга услуг дополнительного образования для повышения их экономической эффективности;
- обеспечение информирования родителей в целях включения в образовательный процесс и обеспечения открытости данных;
- обеспечение за счет модерации деятельности обучающихся в цифровой образовательной среде своевременного выявления факторов риска при развитии личности ребенка для повышения успеваемости, безопасности учащихся и формирования комфортной социокультурной среды;
- автоматизация основных процессов деятельности сотрудников и обучающихся для сокращения рутинных операций и увеличения времени для персонализации учения;
- обеспечение интеграции программ общего и дополнительного образования, в том числе в распределенной сетевой форме, с целью выстраивания индивидуальной образовательной траектории каждого обучающегося.

Эффективная реализация цели и задач цифровой школы возможна благодаря применению особых образовательных технологий. Образовательные технологии в цифровой школе представляют собой модели совместной деятельности участников образовательных отношений по проектированию и реализации образовательных целей и способов их достижений и оценки, на основе анализа больших данных, обеспечивающих реализацию персонализированных образовательных запросов обучающихся.

К современным образовательным технологиям относятся: персонализированное обучение, адаптивное обучение, онлайн-обучение, смешанное обучение, «перевернутое» обучение, LOD (учение по запросу), синхронное/асинхронное учение, геймификация, технологии организации проектной исследовательской деятельности, обучение на основе облачных технологий, социальные образовательные сети, обучение с помощью виртуальной и дополненной реальности (симуляторы, тренажеры, биометрические датчики и т. д.).

Переход к модели цифровой школы позволяет образовательной организации создать современную открытую цифровую образовательную среду, использовать прогрессивные формы и технологии организации образовательного процесса, автоматизировать учебную, воспитательную и управленческую деятельность, вовлечь родителей в образовательный процесс ребенка, повысить уровень безопасности (в т. ч. кибербезопасности) обучающихся в образовательной организации, удовлетворить персональные запросы каждого обучающегося через распределенную систему (сеть) независимых институтов образования. Все это открывает новые возможности и горизонты для всех субъектов образовательной деятельности.

Описывая модель цифровой школы, нельзя не коснуться портретов ученика и учителя. Портрет ученика цифровой школы с учетом средне- и долгосрочной перспективы – это личность, принимающая ценность и неповторимость, права и свободы других людей, эффективно управляющая собственной самоидентификацией и репутацией, способная к самоактуализации и самореализации, любящая свой народ, край и Родину, уважающая и соблюдающая право владения, использования и распоряжения личной, государственной, корпоративной, интеллектуальной собственностью, осознающая и принимающая традиционные ценности человеческой жизни, семьи, российского гражданского общества, многонационального российского народа, человечества, креативная и критически мыслящая, активно и целенаправленно познающая мир, мотивированная к познанию, знающая, мыслящая, способная к саморегуляции, самоорганизации и рефлексии, инновационной деятельности, социально активная, принципиальная, ответственная, доброжелательная, готовая к продуктивному сотрудничеству и эффективному взаимодействию с другими (в том числе непохожими) людьми, включая и удаленное взаимодействие, гармонично развитая, осознанно выполняющая правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей среды, профессионально-ориентированная, адаптивная и устойчивая к изменениям.

Учитель цифровой школы обеспечивает формирование ценностей сетевого образовательного сообщества, навыков самоидентификации, собственной и обучающихся, в конвергентной среде, создает мотивацию к непрерывному поиску и познанию, выполняет функцию навигатора, ментора и наставника в потоках информации, модернует социальные образовательные сети, организует и управляет совместной деятельностью обучающихся, в том числе в социальных образовательных сетях, качественно реализует различные модели электронного обучения, дистанционного и мобильного образования, понимает важность и ценность непрерывного профессионального развития [12; 13].

Важно подчеркнуть, что цифровая школа существует не сама по себе. Создавая цифровую образовательную среду, она интегрируется в другие цифровые образовательные среды, формируя тем самым образовательную экосистему муниципального образования, субъекта федерации, всей страны. На рис. 2 представлена структура образовательной экосистемы.



Рис. 2. Структура образовательной экосистемы

Образовательная экосистема представляет собой интегративную социокультурную среду, в центре находится не педагог традиционной школы, окруженный учениками, а обучающийся, окруженный сверстниками и взрослыми, которые помогают ему сформировать и реализовать персональную образовательную траекторию. Системообразующими факторами экосистемы являются интерактивный цифровой образовательный контент как основа персонализации обучения, интегративное технологическое решение (цифровая образовательная платформа).

Для обучающихся образовательная экосистема, в нашем представлении, обеспечивает следующие эффекты: формирование культуры коммуникации (в том числе межкультурного, межнационального общения), персонального профиля (цифрового следа) обучающегося как основы его успешности, позитивную социализацию, психологическое благополучие, безопасное существование в информационном пространстве, персональные образовательные траектории

на протяжении жизни, непрерывное развитие ключевых компетенций цифровой экономики, академическую, профессиональную, трудовую, социальную мобильность, сформированную с раннего возраста сетевую компетентность.

Заказчиками образовательной экосистемы являются государство в лице органов исполнительной власти всех уровней, администрация образовательной организации, общественность и семья. Органам исполнительной власти образовательная экосистема позволяет создать многоуровневую систему управления качеством образования и подготовкой новых квалифицированных кадров, обеспечить интеграцию на федеральном уровне, внедрить новую экономику образования, безопасную единую цифровую среду, обеспечивающую непрерывное личностное развитие и формирование компетенций цифровой экономики.

Администрация образовательной организации заинтересована в обеспечении единства (комплексности) при создании, внедрении и эксплуатации информационных образовательных систем, автоматизации управленческой деятельности школы, роста эффективности образовательной деятельности, успешности обучающегося.

Семьи получают информационный инструмент для участия в образовательном процессе ребенка, доступ к качественному цифровому контенту, учебно-методическим и научным ресурсам, учебным играм.

Для общественности важна информационная открытость, прозрачность системы образования и развития механизмов обратной связи.

Заключение. В статье рассмотрены некоторые актуальные на сегодняшний день дискуссионные вопросы, касающиеся цифрового образования: обозначены предпосылки наступления новой эпохи – эпохи цифрового образования, сформулировано определение термина «цифровое образование», обоснована актуальность разработки ядра цифрового образования, описана модель цифровой школы, представлена структура образовательной экосистемы и обозначены эффекты от ее внедрения для различных стейкхолдеров. Подводя итог, подчеркнем, что изменение мира и изменение школы являются взаимосвязанными и взаимообусловленными.

Список литературы

- [1] *Вайндорф-Сысоева М.Е., Субочева М.Л.* «Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению // *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика*. 2018. № 3. С. 25–36.
- [2] *Гриншкун В.В., Реморенко И.М.* Фронтиры «Московской электронной школы» // *Информатика и образование*. 2017. № 7 (286). С. 3–8.
- [3] *Кондаков А.М., Вавилова А.А., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Дронов В.П. и др.* Концепция совершенствования (модернизации) единой информационной образовательной среды, обеспечивающей реализацию национальных стратегий развития Российской Федерации // *Педагогика*. 2018. № 4. С. 98–125.
- [4] *Кондаков А.М.* Кого, зачем и чему мы учим. Проект изменений во ФГОС начального и основного общего образования не содержит признаков цифровой экономики // *Учительская газета*. 2017, 31 октября. № 44.

- [5] *Кондаков А.М.* Системное мышление в цифровой экономике. Содержание школьного образования: вчера, сегодня, завтра (начало) // Учительская газета. 2017, 26 сентября. № 39.
- [6] *Кондаков А.М.* Системное мышление в цифровой экономике. Содержание школьного образования: вчера, сегодня, завтра (продолжение) // Учительская газета. 2017, 10 октября. № 41.
- [7] *Цараткина Ю.М., Ильичев Е.Д.* Использование социальных сетей в учебном процессе как важное условие профессионального самоопределения // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2018. № 2 (44). С. 85–90.
- [8] *Шнейдер Л.Б., Сыманюк В.В.* Пользователь в информационной среде: цифровая идентичность сегодня // Психологические исследования. 2017. Т. 10. № 52. С. 7.
- [9] *Якименко Т.А.* Цифровое домашнее задание // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2019. № 2 (48). С. 94–99.
- [10] *Hansen L., Nissenbaum H.* Digital Disaster, Cyber Security, and the Copenhagen School // *International Studies Quarterly*. 2009. Vol. 53. No. 4. Pp. 1155–1175.
- [11] *Lahlou S.* Identity, Social Status, Privacy and Face-Keeping in Digital Society // *Social Sciences Information*. 2008. Vol. 47. No. 3. Pp. 299–330.
- [12] *Onalbek Z.K., Grinshkun V.V., Omarov B.S., Abuseytov B.Z., Makhanbet E.T., Kendzhaeva B.B.* The Main Systems and Types of Forming of Future Teacher-Trainers' Professional Competence // *Life Science Journal*. 2013. Vol. 10. No. 4. Pp. 2397–2400.
- [13] *Kushnir N., Manzhula A.* Formation of Digital Competence of Future Teachers of Elementary School // *Communications in Computer and Information Science*. 2013. Vol. 347. Pp. 230–243.
- [14] *Sergis S., Sampson D.G., Giannakos M.* Enhancing Student Digital Skills: Adopting an Ecosystemic School Analytics Approach // *Proceedings of IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2017*. 2017. Pp. 21–25.
- [15] *Yang Y., Lewis E., Newmarch J.* Profile-Based Digital Identity Management – a Better Way to Combat Fraud // *Proceedings of International Symposium on Technology and Society, IEEE 2010*. 2010. Pp. 260–267.

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 15 августа 2019

Дата принятия к печати: 15 сентября 2019

Для цитирования:

Кондаков А.М., Костылева А.А. Цифровое образование: от школы для всех к школе для каждого // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2019. Т. 16. № 4. С. 295–307. <http://dx.doi.org/10.22363/2312-8631-2019-16-4-295-307>

Сведения об авторах:

Кондаков Александр Михайлович, член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, генеральный директор ООО «Мобильное электронное образование. Контактная информация: e-mail: alex.m.kondakov@gmail.com

Костылева Анна Андреевна, кандидат психологических наук, директор Центра педагогического сетевого взаимодействия Института развития цифрового образования Московского педагогического государственного университета. *Контактная информация*: e-mail: kostyleva_anechka@mail.ru

Research article

Digital education: from school for all to school for each

Alexander M. Kondakov, Anna A. Kostyleva

¹Mobile E-Education, LLC

42 Bolshoi bulvar, bldg. 1, Moscow, 121205, Russian Federation

²Moscow Pedagogical State University

1 Malaya Pirogovskaya St., bldg. 1, Moscow, 119991, Russian Federation

Problem and goal. The article is devoted to the development of digital education. The gap between generations and social groups exacerbates the contradictions between the education system and the demands of the information society, and the increase in the volume, accessibility, speed of acquisition and exchange of knowledge has changed the style of knowledge of modern man. The key competence was the ability to distinguish important from unimportant, reliable from unreliable. Students need to purposefully develop digital identity. All this gives rise to a set of problems facing the modern school. The purpose of the study described in the article is to identify promising ways to digitalize the school, build a model of digital school and identify a set of factors that are important for the transformation of the school for all in the school for everyone.

Methodology. In the course of the study, based on the analysis of existing approaches to the development of digital technologies and digitalization of education, the ways of formation and development of a digital school are revealed. The structure of the core of digital education providing comparability of the knowledge, values, skills and competences mastered and shown in various types of activity of the person is defined. This is the value, activity and content basis for the formation of digital socio-cultural educational environment. This core is proposed to be considered as a basis for the development of concepts of subject areas, GEF and educational programs at all levels of education.

Results. The interpretation of the term “digital education” is given, which is understood as educational activity, the key factors of which are digital data, processing, exchange and analysis of which allow the individual to achieve new results of education in a specific socio-cultural situation. According to the model, the digital school provides not only training and education, but also effective integration of the individual into a high-tech rapidly changing complex environment. The educational ecosystem is an integrative socio-cultural environment, in the center of which is not a teacher of a traditional school, but a student, surrounded by peers and adults who help him realize his personal educational trajectory.

Conclusion. The article outlines the prerequisites for a new era—the era of digital education, formulated the definition of the term “digital education”, justified the relevance of the

development and the structure of the core of digital education, describes the model of digital school, presents the structure of the educational ecosystem and the effects of its implementation for different stakeholders.

Key words: digital education; the core of digital education; digital school; educational ecosystem

References

- [1] Weindorf-Sysoeva M.E., Subocheva M.L. “Cifrovoe obrazovanie” kak sistemoobrazujushhaja kategorija: podhody k opredeleniju [“Digital education” as a system-forming category: approaches to definition]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Serija: Pedagogika [Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Pedagogy]*. 2018. No. 3. Pp. 25–36.
- [2] Grinshkun V.V., Remorenko I.M. Frontiry “Moskovskoj jelektronnoj shkoly” [Frontiers of “Moscow electronic school”]. *Informatika i obrazovanie [Informatics and education]*. 2017. No. 7(286). Pp. 3–8.
- [3] Kondakov A.M., Vavilova A.A., Grigoriev S.G., Grinshkun V.V., Dronov V.P. i dr. Konceptija sovershenstvovaniya (modernizacii) edinoj informacionnoj obrazovatel’noj sredy, obespechivajushhej realizaciju nacional’nyh strategij razvitija Rossijskoj Federacii [Concept of improvement (modernization) of the unified information educational environment, ensuring the implementation of national development strategies of the Russian Federation]. *Pedagogika [Pedagogy]*. 2018. No. 4. Pp. 98–125.
- [4] Kondakov A.M. Kogo, zachem i chemu my uchim. Proekt izmenenij vo FGOS nachal’nogo i osnovnogo obshhego obrazovaniya ne sodержit priznakov cifrovoj jekonomiki [Whom, why and what we teach. The draft amendments to the GEF of primary and basic general education does not contain signs of the digital economy]. *Uchitel’skaja gazeta*. 2017, 31 oktjabrja. No. 44.
- [5] Kondakov A.M. Sistemnoe myshlenie v cifrovoj jekonomike. Soderzhanie shkol’nogo obrazovaniya: vchera, segodnja, zavtra (nachalo) [Systematic thinking in the digital economy. Contents of school education: yesterday, today, tomorrow (beginning)]. *Uchitel’skaja gazeta*. 2017, 26 sentjabrja. No. 39.
- [6] Kondakov A.M. Sistemnoe myshlenie v cifrovoj jekonomike. Soderzhanie shkol’nogo obrazovaniya: vchera, segodnja, zavtra (prodolzhenie) [Systematic thinking in the digital economy. The content of school education: yesterday, today, tomorrow (continued)]. *Uchitel’skaja gazeta*. 2017, 10 oktjabrja. No. 41.
- [7] Carapkina Ju.M., Il’ichev E.D. Ispol’zovanie social’nyh setej v uchebnom processe kak vazhnoe uslovie professional’nogo samoopredelenija [The use of social networks in the educational process as an important condition for professional self-determination]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija: Informatika i informatizacija obrazovaniya [Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Informatics and Informatization of Education]*. 2018. No. 2 (44). Pp. 85–90.
- [8] Shnejder L.B., Symanjuk V.V. Pol’zovatel’ v informacionnoj srede: cifrovaja identichnost’ segodnja [User in the information environment: digital identity today]. *Psihologicheskie issledovanija [Psychological research]*. 2017. Vol. 10. No. 52. P. 7.
- [9] Jakimenko T.A. Cifrovoe domashnee zadanie [Digital homework]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija: Informatika i informatizacija obra-*

- zovanija* [*Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Informatics and Informatization of Education*]. 2019. No. 2(48). Pp. 94–99.
- [10] Hansen L., Nissenbaum H. Digital Disaster, Cyber Security, and the Copenhagen School. *International Studies Quarterly*. 2009. Vol. 53. No. 4. Pp. 1155–1175.
- [11] Lahlou S. Identity, Social Status, Privacy and Face-Keeping in Digital Society. *Social Sciences Information*. 2008. Vol. 47. No. 3. Pp. 299–330.
- [12] Onalbek Z.K., Grinshkun V.V., Omarov B.S., Abuseytov B.Z., Makhanbet E.T., Kendzhaeva B.B. The Main Systems and Types of Forming of Future Teacher-Trainers' Professional Competence. *Life Science Journal*. 2013. Vol. 10. No. 4. Pp. 2397–2400.
- [13] Kushnir N., Manzhula A. Formation of Digital Competence of Future Teachers of Elementary School. *Communications in Computer and Information Science*. 2013. Vol. 347. Pp. 230–243.
- [14] Sergis S., Sampson D.G., Giannakos M. Enhancing Student Digital Skills: Adopting an Ecosystemic School Analytics Approach. *Proceedings of IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2017*. 2017. Pp. 21–25.
- [15] Yang Y., Lewis E., Newmarch J. Profile-Based Digital Identity Management – a Better Way to Combat Fraud. *Proceedings of International Symposium on Technology and Society, IEEE 2010*. 2010. Pp. 260–267.

Article history:

Received: 15 August 2019

Accepted: 15 September 2019

For citation:

Kondakov A.M., Kostyleva A.A. (2019). Digital education: from school for all to school for each. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 16(4), 295–307. <http://dx.doi.org/10.22363/2312-8631-2019-16-4-295-307>

Bio notes:

Alexander M. Kondakov, Russian Academy of Education corresponding member, doctor of pedagogical sciences, general director of Mobile E-Education, LLC. *Contact information:* e-mail: alex.m.kondakov@gmail.com

Anna A. Kostyleva, candidate of psychological sciences, director of the Center for Pedagogical Network Interaction of the Institute for Digital Education Development, Moscow Pedagogical State University. *Contact information:* e-mail: kostyleva_anechka@mail.ru