

ЦИФРОВЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

О.Г. Каверина, А.С. Менжулина

Статья поступила в редакцию 11 марта 2025 г.

Современная образовательная среда претерпевает кардинальные изменения благодаря внедрению цифровых технологий, формирующих интегрированное виртуальное пространство для всех участников учебного и научного процессов. Сущность цифровой трансформации образовательной сферы проявляется в непрерывном обновлении содержания учебных программ; совершенствовании педагогических методик; трансформации организационных форм обучения. Данный процесс кардинально меняет парадигму получения и распространения знаний, предлагая инновационные подходы к образовательной деятельности. В представленном исследовании анализируются: актуальные направления применения цифровых технологий в профессиональном обучении, особенности использования ИКТ-ресурсов в различных учебных дисциплинах, методическое обеспечение цифрового образовательного процесса, практические аспекты внедрения современных технологий в обучение. Такой комплексный подход позволяет выявить новые перспективы развития профессионального образования в условиях цифровизации.

Ключевые слова: цифровая трансформация образования, система образования, дистанционное образование, цифровые технологии

DIGITAL TRANSFORMATIONS IN PROFESSIONAL EDUCATION

O.G. Kaverina, A.S. Menzhulina

The modern educational environment is undergoing fundamental changes due to the introduction of digital technologies that form an integrated virtual space for all participants in the educational and scientific processes. The essence of the digital transformation of the educational sphere is manifested in the continuous updating of the content of curricula; improvement of pedagogical methods; transformation of organizational forms of training. This process radically changes the paradigm of obtaining and disseminating knowledge, offering innovative approaches to educational activities. The presented study analyzes: current areas of application of digital technologies in vocational training, features of the use of ICT resources in various academic disciplines, methodological support for the digital educational process, practical aspects of the introduction of modern technologies in training. Such an integrated approach allows us to identify new prospects for the development of vocational education in the context of digitalization.

Key words: digital transformation of education, system of education, distant training, digital technologies

Развитие современного общества перешло на качественно новый этап, который связан с цифровой трансформацией, влекущей за собой постановку новых целей, задач по повышению эффективности высшего профессионального образования. Об-

разование является важнейшим направлением цифровой трансформации социальной сферы, которая обусловлена потребностью в поддержке и развитии способностей у молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию» [10, с. 37].

Создание и внедрение национальных и определенных программ, связанных с цифровизацией образовательной среды, стали одним из важнейших государственных приоритетов. Однако вопросам, связанным с проблемой цифровых трансформаций в образовании в современных условиях, уделено недостаточно внимания.

Цифровая трансформация высшего профессионального образования рассматривается как системное и синергетическое обновление базовых составляющих образовательного процесса, а именно: педагогическая целесообразность и необходимость применения цифровых технологий в профессиональной подготовке (А.А. Андреев, В.И. Блинов, А.В. Соловова); проблема подготовки кадров к профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации образования (М.Е. Вайндорф-Сысоева, Ю.В. Вайнштейн); использование средств цифровых технологий в формировании и оценивании компетенций будущих инженеров (В.В. Вязанкова, А.В. Юрьев). Процессы внедрения цифровых технологий и цифровых компетенций в сфере высшего профессионального образования нашли отражение в работах С.С. Вopiловского, В.А. Дадалко, И.А. Зайцевой и др. Цифровизация образования тесно связана с применением цифровых технологий в обучении и тенденциями развития ком-

пьютеризации в условиях реального образовательного процесса [7, с. 52-58; 13].

Отметим, однако, что существует различие между цифровым обучением и дистанционным. Это разные понятия. В дистанционном обучении не всегда нужны цифровые инструменты. Цифровое обучение предполагает использование различных приложений, программ и других электронных средств.

В современной образовательной практике существует принципиальное различие между дистанционным и цифровым обучением: последнее кардинально преодолевает географические барьеры, обеспечивая доступность образования для представителей различных профессиональных сфер. Сравнительный анализ существующих теоретических и практических исследований по цифровым трансформациям в образовании позволил выявить следующие противоречия: между современными требованиями к решению проблем, связанных с процессом цифрового образования будущих специалистов, и недостаточным уровнем готовности к ним выпускников университетов; объективной потребностью общества в специалистах с высоким уровнем подготовленности к цифровому образованию и недостаточным количеством программ цифрового образования, учитывающих особенности представителей цифрового поколения; необходимостью формирования у будущих специалистов профессиональной готовности к развитию цифровой компетентности и недостаточной разработанностью ее психолого-педагогических и теоретических основ.

Выявленные противоречия свидетельствуют о том, что в педагогической науке

они являются актуальной проблемой, связанной с недостаточностью практической и теоретической обоснованности цифровых трансформаций в образовании.

Процесс цифровой трансформации образования оказывает комплексное воздействие: расширяет образовательные возможности; трансформирует содержание учебных курсов; требует включения в программы освоения инновационных технологий [11, с. 15-78]. Особое значение приобретает обучение работе с системами искусственного интеллекта, которые оптимизируют процессы обработки информации; ускоряют поиск необходимых данных; позволяют перераспределить учебную нагрузку за счет автоматизации рутинных операций. Это создает условия для разработки образовательных программ с расширенным спектром изучаемых дисциплин при одновременной оптимизации глубины изучения отдельных тем.

Что касается исторического аспекта компьютеризации российского образования (неразрывно связанного с современной цифровизацией), то можно выделить три ключевых этапа:

1. 1980-1990-е годы – характеризуются появлением первых компьютерных классов в учебных заведениях.
2. 2000-2010-е годы – отличаются массовым внедрением компьютерных технологий в преподавание различных учебных дисциплин.
3. С середины 2010-х по настоящее время информационные технологии активно проникают во все сферы образовательного процесса, заменяя бумажные учебники, журналы и дневники.

Теоретико-методологические аспекты цифровой трансформации образования

разрабатывались такими учеными, как Я.А. Ваграменко (системные основы информатизации); Б.С. Гершунский (философские аспекты технологизации образования); С.Р. Доманова (методические подходы к цифровизации). Современный этап развития образовательных технологий характеризуется активным поиском инновационных педагогических форм (исследования А.И. Субетто, О.К. Филатова, О.Н. Шиловой), разработкой интегративных подходов к созданию ИКТ-инструментов (работы В.П. Мозолина, Ю.А. Прозоровой), совершенствованием дистанционных образовательных моделей (научные труды А.А. Андреева, Т.Р. Буториной, Е.С. Полат) [12, с. 3-6]. Приведенные исследования демонстрируют эволюцию взглядов на проблему цифровизации образовательной среды. Проведенный анализ научных публикаций демонстрирует наличие значительного количества отечественных исследований, посвященных эволюции компьютерно-ориентированного обучения в контексте цифровой трансформации образовательной среды.

Особое внимание исследователи уделяют вопросам оптимизации структуры электронных учебных материалов; повышению эффективности цифровых образовательных технологий; обеспечению качества компьютерно-опосредованного обучения; разработке критериев оценки цифровых образовательных ресурсов. Современные научные изыскания в данной области характеризуются междисциплинарным подходом, сочетающим достижения педагогики, информатики и когнитивной психологии.

Тенденции глобальной цифровизации образовательной сферы и стремительное развитие дистанционных форматов обучения сегодня обуславливают необходимость разработки инновационных образовательных программ. Появление новых технологических возможностей, включая современные интернет-решения, мультимедийные технологии, средства компьютерной визуализации, алгоритмы обработки цифровых данных создает принципиально новые условия для образовательного процесса. Эти технологические достижения позволяют внедрять иммерсивные методы обучения, виртуальные симуляторы профессиональной среды, интерактивные образовательные платформы.

Особенно активно цифровые инновации применяются в преподавании информационных технологий, математических дисциплин, технических наук. Такая предметная избирательность объясняется высокой степенью формализации знаний, возможностью алгоритмизации учебного процесса, наличием цифровых инструментов визуализации. Инновации трансформируют традиционную парадигму образования, обеспечивая повышение наглядности учебного материала, возможность моделирования профессиональных ситуаций, персонализацию образовательных траекторий, увеличение доступности качественного образования.

Современная информатика представляет собой синтетическую научную дисциплину, интегрирующую знания из различных областей. Значительный вклад в развитие методики преподавания технических аспектов информатики внес Е.В. Бойков, разработавший инновационный подход к организации самостоятель-

ной учебной деятельности. Его методика основана на применении специализированных электронных образовательных ресурсов, включающих: интерактивные учебные модули (трехмерная визуализация сложных концепций, динамическое представление информации, контекстно-зависимая навигация); автоматизированную систему контроля (адаптивное тестирование, интеллектуальный анализ результатов, персонализированные рекомендации). Ключевыми особенностями разработанного электронного учебника являются объектно-ориентированная архитектура, реализация принципов когнитивной графики, использование технологий real-time визуализации, механизмы адаптивного представления информации, мультимедийные средства стимулирования познавательной активности [2, с. 3-9]. Заслуживает внимания разработанный автором (Е.В. Бойковым) учебный материал по разделам информатики «Архитектура ЭВМ», «Вычислительные системы и компьютерные сети», который обеспечивается методикой самостоятельного обучения. Правомерным и интересным, с нашей точки зрения, является разработка психолого-педагогических особенностей самостоятельного обучения студентов с помощью электронных учебников.

С.В. Маклецов рассматривает электронное обучение в качестве средства реализации совокупности интегративного, дифференцированного, личностно ориентированного, компетентного и профессионально-ориентированного подходов, которые в комплексе позволяют сформировать информационную компетентность бакалавра. Такой подход имеет право на существование, так как несмотря

на то что в педагогической науке проведены исследования отдельных проблем, связанных с реализацией совокупности методологических подходов, все еще остается открытым вопрос о том, как следует организовать данный процесс, нацеленный на развитие информационной компетентности обучающихся.

Согласно научным исследованиям С.В. Маклецова [9, с. 37-54], применение цифровых образовательных технологий в подготовке бакалавров направления «Математика и компьютерные науки» обусловлено соответствующими факторами. Эффективность данного подхода проявляется в приобретении профессиональных навыков в условиях цифровой среды, становлении технологического типа мышления благодаря практико-ориентированному обучению, обеспечении плавного перехода от образовательной к профессиональной деятельности. Таким образом, цифровые технологии обучения выступают не только педагогическим инструментом, но и существенным компонентом профессионального становления будущих специалистов в области информационных технологий.

Цифровые трансформации нашли отражение и в гуманитарном образовании. Новый взгляд на обучение иноязычному чтению в неязыковом вузе заключается в активном использовании цифровых трансформаций при изучении специальности в типичных ситуациях профессиональной коммуникации. Цифровые трансформации в процессе изучения иностранного языка будущими инженерами диктуют необходимость учета специальных критериев отбора содержания дидактического материала: формирование ин-

тегративных связей между разными элементами содержания; теоретическую и практическую важность учебного материала, которая рассматривается как органическая целостность, дидактические и методические возможности его реализации в новых педагогических условиях виртуального обучения; психолого-педагогическую детерминированность учебного процесса, связанную с закономерностями развития личности обучаемого в условиях трансляции лингвистических знаний с помощью компьютера; обеспечение инвариантного и вариативного содержания дисциплины «Иностранный язык», его соответствие современному развитию науки и производства. Сегодня цифровые технологии открывают доступ к неограниченному количеству аутентичной профессионально ориентированной информации на английском языке.

Согласно исследованиям М.Г. Бондарева, современный этап развития образовательной среды характеризуется активным внедрением мультимедийных технологий. Данный процесс сопровождается трансформацией способов кодирования и декодирования учебной информации, которая принципиально отличается от традиционных печатных форматов. В отличие от линейного текстового восприятия, характерного для книги, мультимедийные форматы предполагают доминирование визуальных паттернов, включая работу с цветом, формой и пространственной организацией контента. Мы поддерживаем данный подход, так как учебный процесс профессиональной подготовки в условиях цифровой трансформации образования требует разработки нового дидактического обеспечения с применением информационных тех-

нологий. Как отмечает М.Г. Бондарев, ключевым фактором данной трансформации выступает развитие высокоскоростных телекоммуникационных каналов, обеспечивающих стремительную цифровизацию информационных потоков. В этих условиях цифровые носители приобретают статус основного медиума образовательной коммуникации, закономерно снижая долю использования традиционных аналоговых ресурсов [3, с. 5].

Современные исследования демонстрируют значительный дидактический потенциал цифровых инструментов в формировании когнитивной автономии студентов. В качестве примера можно привести методику обучения математическим дисциплинам с применением системы *Mathematica*, разработанную Ф.А. Иксановой. В рамках данного подхода реализован электронный учебно-методический комплекс, ключевыми особенностями которого являются адаптация контента к индивидуальному уровню подготовки обучающихся; система заданий, направленных на поэтапное развитие креативного мышления; интерактивные возможности платформы *Mathematica* для самостоятельного исследования математических моделей [5, с. 6]. Такой подход имеет право на существование, как показывает наш преподавательский опыт, обеспечение глубокого усвоения профессиональных знаний возможно в сочетании с максимальным удовлетворением потребностей и интересов будущих специалистов, их способностей и возможностей, с опорой на индивидуальную образовательную траекторию.

Параллельно с этим, как отмечает А.В. Данилов в своем диссертационном

исследовании, цифровая трансформация образования актуализирует проблему формирования цифровых компетенций. Автор обосновывает необходимость системного освоения профессионально-ориентированного ПО, развития навыков работы с языками программирования; формирования способности интегрировать цифровые инструменты в предметную деятельность. Данные исследования подчеркивают двуединую задачу современного образования: одновременное развитие творческого потенциала и цифровой грамотности как взаимодополняющих компонентов профессиональной подготовки. Правомерным и интересным является утверждение автора о том, что в условиях цифровизации необходимо развивать информационную культуру личности в широком ее понимании, прежде всего нужно формировать базовые знания современных программных продуктов.

В современных условиях цифровой трансформации образования особую актуальность приобретает проблема развития компьютерной грамотности в полилингвальном контексте. А.В. Данилов в своих исследованиях рассматривает специфический кейс, когда в бытовой коммуникации доминирует родной язык обучающихся; в академической среде используется русский язык как язык профессиональной подготовки [4, с. 10-100]. Данная тенденция актуализирует необходимость разработки инновационных педагогических подходов, адаптированных к условиям цифровизации. В частности, А.М. Кабанов исследует интеграцию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процесс обучения иностранному языку на базовом курсе техни-

ческого университета [6, с. 15-170]. Ключевыми аспектами методики автора являются: электронный учебник как основной дидактический инструмент, обеспечивающий интерактивное представление учебного материала, адаптивное тестирование и автоматизированную проверку заданий, и мультимедийное сопровождение (аудио-, видеоматериалы); персонализация обучения за счет вариативности уровней сложности и учета индивидуальных образовательных траекторий студентов [8, с. 20-130]. Заслуживает внимания разработанная автором дидактическая модель использования электронного учебника по иностранному языку для студентов базового курса технического вуза. Внедрение данной модели в учебный процесс осуществляется на основе лично-стно ориентированного и деятельностного подходов. Однако мы считаем, что автор не в полной мере учитывает возможности интегративного подхода в процессе изучения иностранного языка.

Таким образом, цифровая трансформация образования способствует не только оптимизации учебного процесса, но и созданию новых эффективных методик, ориентированных на современные технологические реалии. Особое внимание уделяется практической значимости исследования, которая заключается в разработке и дидактической организации электронного учебника с использованием доступных ресурсов, создании универсальных дидактических моделей электронного учебника, которые широко внедряются в образовательный процесс [6, с. 63]. Практическим умением решать задачи на оптимизацию у будущих экономистов в условиях компьютерного обу-

чения посвящено диссертационное исследование А.А. Бабенко [1]. Мы полностью поддерживаем точку зрения автора о важности формирования у студентов умения решать задачи на оптимизацию в условиях цифровизации образования, решению таких задач средствами программного обеспечения должно уделяться значительное внимание.

В исследовании выявлены взаимосвязи между процессом решения задач на оптимизацию и формированием умения их решать в условиях цифровых трансформаций образования, в частности, на базе компьютерного обучения. В работе предложена модель формирования умения решать типовые задачи на оптимизацию в условиях компьютерного обучения средствами Microsoft Excel. Компьютерное обучение предполагает многоцелевое использование ЭВМ на различных этапах учебного процесса, формирование специальных умений как часть интегральных, связанных с решением задач.

Проведенный анализ отечественного рынка образовательных услуг свидетельствует о значительных достижениях в области цифровой трансформации образования. Внедрены современные формы и методы обучения на практике, что позволяет использовать богатый потенциал, заложенный в цифровых трансформациях образования. В настоящее время существует достаточно много компьютерных программ, электронных учебников, электронных курсов по различным дисциплинам. Успешное технологическое и техническое обеспечение университетов актуализирует цифровые трансформации путем создания и внедрения электронного кон-

тента в учебный процесс целого ряда ли формирования профессиональной предметов. ориентированной коммуникативной ком-

Перспективу дальнейшего исследова- петентностью по иностранному языку на ния проблемы связываем с теоретиче- основе собственных электронных инфор- ским обоснованием и разработкой моде- мационных ресурсов.

Список литературы

1. **Бабенко А.А.** Формирование у студентов экономических колледжей умения решать задачи на оптимизацию в условиях компьютерного обучения: Автореф. дис... к. пед. н. – Волгоград, 2003. – 24 с.
2. **Бойков Е.В.** Методика самостоятельного обучения студентов информатике с помощью объектно-ориентированных электронных учебников: Автореф. дис...к. пед. н. – Красноярск, 2012. – 24 с.
3. **Бондарев М.Г.** Обучение иноязычному профессионально ориентированному чтению студентов технического вуза с использованием компьютерной программы: Автореф. дис ... к. пед. н. – Пятигорск, 2009. – 21 с.
4. **Данилов А.В.** Формирование компьютерной грамотности студентов-билингвов на основе двуязычного обучения: Дис... к. пед. н. – Казань, 2019. – 169 с.
5. **Ихсанова Ф.А.** Методика формирования творческой самостоятельности студентов технических вузов в обучении математике с использованием системы Mathematica: Автореф. дис. ... к. пед. н. – Елабуга, 2015. – 27 с.
6. **Кабанов А.М.** Электронный учебник как средство повышения качества обучения иностранному языку в техническом университете: Дис. ... к. пед. н. – Екатеринбург, 2009. – 206 с.
7. **Козлова Н.Ш., Козлов Р.С.** Тенденции цифровой трансформации образования в современных условиях // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2020. – №3. – С. 51-59.
8. **Лесков В.О.** Мультилингвистические системы адаптивного обучения на базе лексически связанных информационных компонентов: Дис. ...к. т. н. – Красноярск, 2009. – 146 с.
9. **Маклецов С.В.** Формирование информационной компетентности бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки» средствами электронного обучения: Дис. ... к. пед. н. – Казань, 2014. – 235 с.
10. **Степанюк Е.И.** Факторы социально-психологической адаптации будущих педагогических работников в условиях трансформации образовательной среды в новых субъектах Российской Федерации // Педагогический журнал Башкортостана. – 2024. – №2. – С. 35-45.
11. **Уваров А.Ю.** Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. – М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018. – 168 с.
12. **Ундозерова А.Н.** Развитие идей компьютерного обучения в отечественной педагогике второй половины XX – начала XXI века: Автореф. дис. ...к. пед. н. – Петрозаводск, 2007. – 24 с.
13. **Цифровая трансформация в образовании** – Центр подготовки РКЦТ – РАНХиГС [Электронный ресурс]. – URL:<https://cato.ranepa.ru> (дата обращения: 19.02.2025).

References

1. **Babenko A.A.** Formirovanie u studentov e`konomicheskix kolledzhej umeniya reshat` zadachi na optimizaciyu v usloviyax komp`yuternogo obucheniya: Avtoref. dis... k. ped. n. – Volgograd, 2003. – 24 s.
2. **Bojkov E.V.** Metodika samostoyatel`nogo obucheniya studentov informatike s pomoshh`yu ob`ektno-orientirovanny`x e`lektronny`x uchebnikov: Avtoref. dis...k. ped. n. – Krasnoyarsk, 2012. – 24 s.
3. **Bondarev M.G.** Obuchenie inoyazy`chnomu professional`no orientirovannomu chteniyu studentov texnicheskogo vuza s ispol`zovaniem komp`yuternoj programmy`: Avtoref. dis ... k. ped. n. – Pyatigorsk, 2009. – 21 s.
4. **Danilov A.V.** Formirovanie komp`yuternoj gramotnosti studentov-bilingvov na osnove dvuyazy`chnogo obucheniya: Dis... k. ped. n. – Kazan`, 2019. – 169 s.

5. **Iksanova F.A.** Metodika formirovaniya tvorcheskoy samostoyatel'nosti studentov texnicheskix vuzov v obuchenii matematike s ispol'zovaniem sistemy` Mathematica: Avtoref. dis. ... k. ped. n. – Elabuga, 2015. – 27 s.
6. **Kabanov A.M.** E`lektronny`j uchebnik kak sredstvo povыsheniya kachestva obucheniya inostrannomu yazy`ku v texnicheskom universitete: Dis. ... k. ped. n.. – Ekaterinburg, 2009. – 206 s.
7. **Kozlova N.Sh., Kozlov R.S.** Tendencii cifrovoj transformacii obrazovaniya v sovremenny`x usloviyax // Vestnik Majkopskogo gosudarstvennogo texnologicheskogo universiteta. – 2020. – №3. – S. 51-59.
8. **Leskov V.O.** Mul`tilingvisticheskie sistemy` adaptivnogo obucheniya na baze leksicheski svyazanny`x informacionny`x komponentov: Dis. ...k. t. n. – Krasnoyarsk, 2009. – 146 s.
9. **Maklecov S.V.** Formirovanie informacionnoj kompetentnosti bakalavrov po napravleniyu «Matematika i komp`yuterny`e nauki» sredstvami e`lektronnogo obucheniya: Dis. ... k. ped. n. – Kazan`, 2014. – 235 s.
10. **Stepanyuk E.I.** Faktory` social`no-psixologicheskoy adaptacii budushhix pedagogicheskix rabotnikov v usloviyax transformacii obrazovatel`noj sredy` v novy`x sub``ektax Rossijskoj Federacii // Pedagogicheskij zhurnal Bashkortostana. – 2024. – №2. – S. 35-45.
11. **Uvarov A.Yu.** Obrazovanie v mire cifrovyy`x texnologij: na puti k cifrovoj transformacii. – M.: Izd. dom GU-VShE`, 2018. – 168 s.
12. **Undozerova A.N.** Razvitie idej komp`yuternogo obucheniya v otechestvennoj pedagogike vtoroj poloviny` XX – nachala XXI veka: Avtoref. dis. ...k. ped. n. – Petrozavodsk, 2007. – 24 s.
13. **Cifrovaya transformaciya v obrazovanii** – Centr podgotovki RKCzT – RANXiGS [E`lektronny`j resurs]. – URL:<https://cato.ranepa.ru> (data obrashheniya: 19.02.2025).

Для ссылки: Каверина О.Г., Менжулина А.С. Цифровые трансформации в профессиональном образовании // Гуманитарные исследования Центральной России. – 2025. – №2 (35). – С. 40-48.

DOI 10.24412/2541-9056-2025-235-40-48