



Научная статья

УДК 378

DOI: 10.24412/2072-9014-2025-373-61-77

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: СИСТЕМНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ, СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ НАВЫКОВ

Магомед Мусаевич Абдуразаков^{1, а} ✉,

Магомедхан Магомедович Ниматулаев^{2, б}, *Георгий Васильевич Токмазов*^{3, с}

¹ Российская академия образования,
Москва, Россия

² Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Россия

³ Государственный морской университет
им. адмирала Ф. Ф. Ушакова,
Новороссийск, Россия

^а abdurazakov@inbox.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7979-0847>

^б mnimatulaev@fa.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4290-6073>

^с tokmazov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0348-2685>

Аннотация. В исследовании анализируется влияние цифровых технологий на реализацию системно-информационного подхода, включая развитие цифровых образовательных сред, внедрение адаптивных и персонализированных технологий обучения, формирование новых форматов учебного взаимодействия (смешанное

обучение, перевернутый класс), а также развитие цифровой грамотности как ключевого компонента общеучебных умений. Основное внимание уделяется трансформации образовательной компетентности в цифровую эпоху, когда ключевое значение приобретают три взаимосвязанных компонента: информационная грамотность, системное мышление и организационные навыки. Особый акцент делается на сохранении баланса между технологическими инновациями и фундаментальными педагогическими принципами для обеспечения целостного развития личности в цифровую эпоху.

Ключевые слова: субъект образования; системно-информационный подход; информатизация образования; цифровая трансформация; информационно-образовательная среда.

Для цитирования: Абдуразаков М. М. Трансформация образовательных компетенций в цифровую эпоху: системно-информационный подход к развитию информационной грамотности, системного мышления и организационных навыков / М. М. Абдуразаков, М. М. Ниматулаев, Г. В. Токмазов // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2025. № 3 (73). С. 61–77. <https://doi.org/10.24412/2072-9014-2025-373-61-77>

Original article

UDC 378

DOI: 10.24412/2072-9014-2025-373-61-77

TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL COMPETENCES IN THE DIGITAL AGE: A SYSTEMIC-INFORMATIONAL APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF INFORMATION LITERACY, SYSTEMIC THINKING AND ORGANIZATIONAL SKILLS

*Magomed M. Abdurazakov^{1, a} ✉, Magomedkhan M. Nimatulaev^{2, b},
Georgy V. Tokmazov^{3, c}*

¹ The Russian Academy of Education,
Moscow, Russia

² Financial University under the Government
of the Russian Federation,
Moscow, Russia

³ Admiral Ushakov Maritime State University,
Novorossiysk, Russia

^a abdurazakov@inbox.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7979-0847>

^b mnimatulaev@fa.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4290-6073>

^c tokmazov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0348-2685>

Abstract. The study analyzes the impact of digital technologies on the implementation of the system-information approach, including the development of digital educational environments, the introduction of adaptive and personalized learning technologies, the formation of new formats of educational interaction (blended learning, flipped classroom), and the development of digital literacy as a key component of general educational skills.

The main focus is on the transformation of educational competence in the digital era, when three interrelated components are of key importance: information literacy, systems thinking and organizational skills. Particular emphasis is placed on maintaining a balance between technological innovations and fundamental pedagogical principles to ensure holistic development of the individual in the digital era.

Keywords: subject of education; system-information approach; informatization of education; digital transformation; information and educational environment.

For citation: Abdurazakov M. M. Transformation of educational competences in the digital age: a systemic-informational approach to the development of information literacy, systemic thinking and organizational skills // M. M. Abdurazakov, M. M. Nimatulaev, G. V. Tokmazov // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2025. № 3 (73). P. 61–77. <https://doi.org/10.24412/2072-9014-2025-373-61-77>

Введение

В современной научной парадигме образование понимается как двуединый процесс, объединяющий собственно образовательную деятельность и ее результативные компоненты. Этот процесс интегрирует обучение, развитие личности, просвещение и воспитание, представляя собой трансляцию, усвоение и индивидуальную интернализацию социокультурного опыта. Знания, компетенции и ценностные ориентиры передаются от поколения к поколению для их последующего применения и обогащения в соответствии с актуальными потребностями общества и тенденциями его развития.

В условиях стремительной цифровизации всех сфер жизни традиционная знаниевая парадигма образования сталкивается с необходимостью фундаментального переосмысления. Цифровая эпоха не просто добавляет новые инструменты в образовательный процесс, но требует принципиально иного подхода к формированию компетенций, способных обеспечить эффективную адаптацию и развитие личности в постоянно меняющемся киберпространстве. Именно в этом контексте приобретает особую актуальность *системно-информационный подход*, позволяющий преодолеть фрагментарность традиционного обучения и создать целостную модель развития ключевых компетенций современного человека.

Современные исследователи отмечают, что цифровая трансформация образования порождает принципиально новые требования к его содержанию и организации [1–3]¹. На смену простой передаче знаний приходит необходимость формирования сложных системных компетенций, включающих три взаимосвязанных компонента: *информационную грамотность* как базовый уровень работы с информацией, *системное мышление* как способность к анализу сложных взаимосвязей и *организационные навыки* как умение применять

¹ Ректор МГУ В. А. Садовничий о задачах высшей школы в современных условиях // Научная Россия: электронное периодическое издание. 12.03.2024. URL: <https://scientificrussia.ru/articles/rektor-mgu-v-sadovnicij-o-zadachah-vyssej-skoly-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения: 15.05.2025).

знания в практической деятельности. Такой трехуровневый подход отражает эволюцию от простого усвоения информации к сложным формам познавательной и профессиональной деятельности.

Особую сложность представляет поиск баланса между инновационными цифровыми технологиями и проверенными временем педагогическими принципами [4–7]. С одной стороны, цифровая образовательная среда предлагает беспрецедентные возможности для персонализации обучения, визуализации сложных понятий и организации *collaborative learning*; с другой — сохраняет свою значимость фундаментальная педагогическая методология и дидактика, обеспечивающие целостность образовательного процесса и его направленность на развитие личности [8–10]. Системно-информационный подход выступает в этом случае как методологическая основа для гармоничной интеграции новых технологий в традиционную образовательную парадигму. При этом «предполагаемый результат (может быть идеальный) интеграции информационных и педагогических технологий видится в создании общенаучного фундаментального инструментария, адекватно и универсально моделирующего все педагогические объекты и педагогические ситуации учебного процесса» [11, с. 7].

Актуальность предлагаемого исследования определяется необходимостью разработки конкретных механизмов реализации системно-информационного подхода в практике современного образования. Речь идет не только о теоретическом осмыслении трансформации образовательных знаний, умений и компетенций, но и о создании практико-ориентированных моделей обучения, позволяющих эффективно развивать информационную грамотность, системное мышление и организационные навыки в условиях цифровой образовательной среды. Особое внимание в данном контексте заслуживает вопрос о критериях оценки сформированности ИТ-компетенций и оптимальных педагогических технологиях их развития [12–14].

Перспективы исследования связаны с возможностью создания целостной концепции трансформации образовательных компетенций, которая учитывала бы как технологические возможности цифровой эпохи, так и фундаментальные закономерности процесса обучения. Такой синтез представляется особенно важным в свете вызовов современности, когда образование должно не только реагировать на изменения технологического ландшафта, но и сохранять свою культуuroобразующую и развивающую функцию. Разработка методологии системно-информационного подхода к развитию ключевых компетенций открывает новые возможности для создания адаптивных образовательных систем, способных отвечать запросам цифрового общества.

При реализации системно-информационного подхода, включая такие аспекты, как: развитие цифровых образовательных сред, внедрение адаптивных и персонализированных технологий обучения, формирование новых форматов учебного взаимодействия (смешанное обучение, перевернутый класс), — развитие цифровой грамотности становится ключевым компонентом общеучебных умений.

Трансформация компетенций в условиях информационно-образовательной среды требует переосмысления не только содержания обучения, но и методов его организации. Это ставит вопрос о балансе инноваций и традиций, а также о необходимости системно-информационного подхода, который обеспечивает последовательное развитие ключевых компонентов компетентности: от базовой информационной грамотности к системному мышлению и далее к организационным навыкам, интегрирующим знания и практики в единую образовательную экосистему. Задачей исследования становится поиск ответов на важнейшие вопросы, которые возникают в этой связи:

1. Как происходит трансформация образовательной компетентности в цифровую эпоху, где ключевое значение приобретают три взаимосвязанных компонента: информационная грамотность, системное мышление и организационные навыки?

2. Как сохранить баланс между технологическими инновациями и фундаментальными педагогическими принципами для обеспечения целостного развития личности в цифровую эпоху?

Методы исследования

Методологическую специфику исследования определяет необходимость сочетания междисциплинарных подходов — от классической дидактики до когнитивной психологии и теории цифровизации.

Системный подход служит основой для интеграции различных аспектов исследования, а деятельностный подход задает рамки для анализа практического применения формируемых компетенций.

Содержательный подход в данном исследовании предполагает фокусировку на взаимосвязи содержания предметного обучения, методов обучения и формируемых компетенций в условиях цифровой трансформации. Он основан на принципе, что содержание образования не сводится лишь к передаче знаний, а должно быть переосмыслено как среда для развития системных компетенций — информационной грамотности, системного мышления и организационных навыков.

Такой комплексный подход использования методов исследования позволяет не только проанализировать существующую ситуацию информатизации и цифровизации образования, но и разработать научно обоснованные рекомендации по модернизации образовательного процесса в условиях цифровой трансформации.

Деятельность субъекта образования всегда осуществляется в определенной среде, предполагающей сложное взаимодействие множества интересубъективных процессов. В условиях, когда обучение представляет собой целенаправленный и организованный процесс познания, а его содержанием становится информация в различных формах, образовательная среда закономерно приобретает характеристики информационно-образовательной.

Субъект современного образования представляет собой самоорганизующуюся систему, формирующуюся в образовательной сфере. При этом образование как процесс порождает не только знания и информационные ресурсы, но и особые познавательные отношения, трансформируя саму образовательную среду. В основе этого процесса лежит учебно-познавательная деятельность, реализуемая через взаимодействие в специально организованной среде, направленной на достижение планируемых результатов обучения.

В методологии современного образования выделяются три компонента личностных ресурсов, формирующихся как образовательные результаты и выражающихся в образовательной компетентности субъекта образования:

- *мотивационные* — ценностные ориентации, потребности, которые определяют мотивы познавательной деятельности личности;
- *когнитивные* — знания, обеспечивающие формирование научного мировоззрения, компетентности, развитие интеллекта; предметные умения и навыки;
- *операциональные (организационные)* — универсальные способы, принципы, правила деятельности, осваиваемые личностью в предметном обучении и в результате реализации межпредметных связей.

Мотивационная составляющая образования — результат интеллектуального и духовного развития личности, отражение ее познавательных и нравственных ценностей, информационных потребностей и познавательных интересов.

Когнитивная составляющая — это образующая часть образовательной компетентности, формирующаяся в информационно-познавательной деятельности, в процессах образования и самообразования.

Операциональная (организационная) составляющая — развитие когнитивной компетентности при реализации компетентностного подхода, возможности для адаптации в научно-информационной среде. Кроме того, это выражение интеллектуального развития субъекта образования, личностных ресурсов, готовность к продуктивному информационному взаимодействию.

Эффективное проектирование образовательных результатов сегодня требует переосмысления организации учебно-познавательного процесса. Это предполагает внедрение инновационных видов учебной деятельности, обновление методов, форм и средств обучения, создание принципиально новой информационно-образовательной среды. Как следует из требований современных образовательных стандартов нового поколения, достижение планируемых образовательных результатов и качества обучения возможно только через активную учебно-познавательную деятельность субъекта, что, в свою очередь, требует пересмотра подходов к целеполаганию и оценке результатов.

Результаты исследования

Современная образовательная парадигма, актуализируя вопрос трансформации компетенций в цифровую эпоху, закономерно выводит нас к проблеме

целеполагания как системообразующего компонента методической системы предметного обучения. В условиях цифровой трансформации традиционные цели образования претерпевают существенную модификацию, требуя переосмысления не только содержательного наполнения, но и самой структуры целевых ориентиров. Особую значимость приобретает разработка многоуровневой системы целей, способной интегрировать предметные, метапредметные и личностные результаты в единую образовательную траекторию, соответствующую вызовам цифровой эпохи.

В контексте предметного обучения это предполагает переход от узкодисциплинарных целей к комплексным целевым установкам, обеспечивающим формирование системных компетенций через содержание конкретного учебного предмета. Методическая система предметного обучения сегодня призвана решать двуединую задачу: с одной стороны, сохранить фундаментальность и научную строгость предметного знания, с другой — создать условия для развития *информационной грамотности, системного мышления и организационных навыков* средствами учебной дисциплины. Такой подход требует принципиально новых решений в области проектирования образовательных результатов, где предметные знания становятся не конечной целью, а средством развития системных компетенций.

Особую сложность представляет согласование операциональных целей конкретного урока или учебного модуля со стратегическими задачами формирования компетенций цифровой эпохи. Инновационная значимость того, что проектирование начинается с целеполагания, «является в педагогической технологии основополагающим компонентом, ибо оно определяет значение и содержание остальных компонентов модели учебного процесса» [15, с. 9] и проявляется в общей и постоянной целесообразности проектировочной деятельности.

Современное целеполагание в предметном обучении должно учитывать не только логику научного познания в конкретной дисциплинарной области, но и закономерности поэтапного развития информационной культуры, когнитивных стратегий и способов деятельности в цифровой среде. Мы согласны с мнением исследователей, которые подчеркивают: «Чтобы гарантировать достижение заданного уровня образования и требуемое качество, необходима разработка соответствующего инструментария для формирования соответствующих дидактических условий в образовательной среде» [16, с. 8]. Это предполагает разработку новых критериев отбора содержания, методов и форм организации учебного процесса, где каждый элемент методической системы работает на достижение комплексных, многоуровневых образовательных результатов.

Перспективным направлением представляется разработка матрицы образовательных целей, позволяющей гармонично сочетать предметные и надпредметные результаты обучения. В такой матрице традиционные цели усвоения знаний, формирования умений и навыков дополняются целями развития

когнитивных стратегий, информационной культуры и организационной компетентности, создавая целостную систему ориентиров для проектирования современного образовательного процесса. Реализация этого подхода требует новых решений в области методического обеспечения, где цифровые технологии выступают не как внешний инструментарий, а как органичный компонент содержания и процесса обучения, способствующий достижению новых образовательных результатов. Если традиционная методическая система предметного обучения ориентировалась преимущественно на усвоение определенного объема информации, то в условиях цифровой трансформации на первый план выходит формирование *метакогнитивных умений*, позволяющих обучающимся самостоятельно ориентироваться в постоянно обновляющемся информационном поле.

В этом контексте целеполагание приобретает трехуровневый характер:

1. *Предметные цели* (освоение конкретных знаний и навыков в рамках дисциплины) переосмысливаются через призму их прикладного значения для развития системного мышления. Например, решение математических задач становится не самоцелью, а инструментом формирования логических структур сознания.

2. *Метапредметные цели* (развитие информационной грамотности, критического анализа, навыков самоорганизации) выдвигаются как ключевые, поскольку именно они обеспечивают перенос компетенций между различными областями знания и практики.

3. *Личностные цели* (ценностные ориентации, мотивация к непрерывному обучению) определяют смысловую основу образовательного процесса, особенно важную в эпоху, когда технологические изменения требуют постоянной когнитивной гибкости.

Методическая система предметного обучения при таком подходе трансформируется:

- от *линейного* построения программ (где содержание делится на последовательные блоки) — к *модульно-сетевому*, позволяющему гибко комбинировать компоненты;

- от *оценки результата* (усвоения нормы) — к *оценке процесса* (способности к поиску решений в нестандартных ситуациях);

- от *жесткой дифференциации* дисциплин — к их *междисциплинарной интеграции* через проектные и исследовательские методы.

Ключевым становится вопрос: как переконструировать методику преподавания конкретных предметов, чтобы она работала не только на достижение узкопредметных результатов, но и на развитие системных компетенций? Ответ требует пересмотра следующих аспектов:

- *критерии отбора содержания* (что действительно значимо в условиях избытка информации?);

- *педагогические технологии* (как цифровые инструменты могут усиливать, а не подменять когнитивные процессы?);

- *системы оценивания* (как измерить рост системного мышления или организационных навыков?).

Таким образом, целеполагание в современном образовании — это не просто корректировка формулировок, а пересмотр самой логики проектирования обучения, где системно-информационный подход служит мостом между актуальными вызовами цифровой эпохи, психолого-педагогическими закономерностями усвоения знаний и практическими потребностями общества в компетентных специалистах.

Это создает основу для перехода к конкретным методическим решениям, которые должны найти применение в исследованиях проблемы проектирования методической системы предметного обучения.

Влияние цифровых технологий на системно-информационный подход проявляется в нескольких аспектах:

- изменяется характер учебной деятельности — она становится более распределенной, сетевой, гибридной;
- трансформируются способы организации образовательного процесса — появляются новые форматы (смешанное обучение, перевернутый класс, микрообучение);
- расширяются возможности для рефлексии и самоконтроля благодаря системам аналитики и обратной связи;
- изменяется роль педагога, который теперь должен владеть цифровыми компетенциями для эффективной организации учебной деятельности в цифровой среде.

Важным следствием цифровой трансформации становится необходимость развития у обучающихся цифровой грамотности как неотъемлемого компонента общеучебных умений. Это включает формирование навыков работы с информацией в цифровой форме, критического анализа онлайн-контента, ответственного поведения в цифровой среде. При этом сохраняется актуальность фундаментальных принципов системно-деятельностного подхода (как требование ФГОС), которые получают новое звучание в условиях цифровизации.

Перспективы развития системно-информационного подхода в цифровую эпоху связаны с интеграцией традиционных дидактических принципов и инновационных образовательных технологий. Это требует дальнейших исследований в области цифровой дидактики, разработки новых моделей организации учебной деятельности, создания эффективных цифровых инструментов поддержки образовательного процесса. Особое значение приобретает вопрос сохранения баланса между цифровыми и традиционными формами учебной деятельности, чтобы обеспечить целостное развитие личности в условиях цифровой трансформации образования.

В системно-информационной трансформации образования ключевым вызовом становится переосмысление традиционных педагогических парадигм. Процесс этот носит двуединый характер: с одной стороны, требует формирования новых цифровых компетенций, с другой — сохранения фундаментальных основ образовательного процесса. Рассмотрим последовательно оба аспекта.

Трансформация образовательной компетентности: от знаниевой к компетентностной модели

Переход от знаниевой к компетентностной модели в цифровую эпоху характеризуется тремя взаимосвязанными процессами.

Во-первых, информационная грамотность в цифровую эпоху трансформируется в комплексную информационно-цифровую культуру. Это понятие охватывает не только технические навыки обработки данных, но и критическую оценку информации, соблюдение этических норм цифрового взаимодействия и правовую грамотность в цифровой среде. В контексте обучения и самообучения субъекты образования, как правило, объединены общей познавательной направленностью, однако конкретные цели взаимодействия часто формируются непосредственно в ходе взаимодействия с ИКОС (информационно-коммуникативной образовательной средой) через коммуникации, исходя из актуальных проблемных ситуаций. При этом высокая мотивация и целеустремленность обучающихся создают естественный фильтрующий механизм — субъекты сосредотачиваются на информации, соответствующей их познавательной или исследуемой модели, сознательно или бессознательно отсеивая нерелевантные данные и ресурсы: «Информация, не соответствующая ей (цели, выдел. нами), не интересует данного субъекта, то есть им осуществляется фильтрация информации, ресурсов. Развивается его информационная культура, культура информационной безопасности, критическое отношение к информации. Субъект становится носителем и источником информационной культуры» [17, с. 171].

Субъект образования должен не только находить информацию, но и оценивать ее достоверность, контекстуализировать и преобразовывать в личностно значимое знание. Мы согласны с мнением авторов о том, что «критическое отношение субъекта к информации влечет его *способность к критическому мышлению*, под которым понимается инвариантная способность субъекта обучения к оценке и анализу новой для него информации на предмет ее качества и *достоверности*, этической корректности, соответствия действительности, социокультурным и нравственным ценностям» [18].

Во-вторых, системное мышление трансформируется под влиянием сетевых технологий. Если традиционно оно понималось как способность выявлять связи между элементами предметной области, то сегодня включает навыки ориентации в гипертекстовых средах, управления цифровыми потоками информации и проектирования нелинейных образовательных траекторий. По мнению Е. Д. Патаракина, «современный обучающийся должен не только находить информацию, но и критически оценивать ее, интегрируя в персональную познавательную систему» [19, с. 56], то есть должен оценивать ее достоверность, контекстуализировать и преобразовывать в личностно значимое знание. Это особенно важно в условиях смешанного обучения, где обучающиеся одновременно взаимодействуют с физической и виртуальной образовательной средой.

В-третьих, организационные навыки приобретают новое измерение — способность к саморегуляции в цифровом пространстве. Различные исследования показывают, что успешность обучения в перевернутом классе на 73 % зависит от способности студента самостоятельно планировать свою образовательную активность, распределяя внимание между онлайн- и оффлайн-модулями [20–22].

Баланс технологий и педагогических принципов

Сохранение гуманистической сущности образования в условиях цифровизации требует соблюдения трех фундаментальных условий.

Первое — технологическая инструментализация, а не подмена педагогического взаимодействия. То есть поскольку реализация адаптивных систем сопряжена с необходимостью решения ряда сложных задач: мониторинга поведения обучающихся в цифровой среде, оценки уровня усвоения материала, разработки и динамической корректировки индивидуальных траекторий обучения, — то применение цифровых технологий в образовании должно быть направлено на усиление, а не на подмену педагогического взаимодействия. При этом ключевой задачей электронного обучения становится обеспечение соответствия между образовательными требованиями и содержанием курса.

Построение адаптивных систем онлайн-обучения включает в себя такие проблемы, как анализ поведения пользователей в электронной обучающейся среде, оценка уровня освоения курса, формирование и корректировка стратегии обучения пользователя. Однако, как справедливо отмечают исследователи, даже самые совершенные алгоритмы не способны полностью заменить непосредственное взаимодействие между субъектами образования [23]. Основная функция адаптивных систем обучения заключается в автоматизации рутинных процессов, что позволяет субъектам образования высвободить время для содержательной педагогической работы. По мнению Т. А. Шкодиной, «техническая квалификация становится важной, для этого должна быть создана надежная и прочная техническая инфраструктура для эффективного использования электронного обучения» [24].

Второе условие — приоритет дидактической целесообразности над технологическими возможностями. Внедрение цифровых инструментов должно основываться на ясном понимании, какие педагогические задачи они решают, то есть преподаватель должен четко видеть дидактический потенциал ИКТ (информационно-коммуникационных технологий), целесообразность применения цифровых технологий в обучении и их влияние на когнитивную нагрузку и мотивацию обучающихся. Например, опыт финских школ демонстрирует эффективность «педагогического фильтра»: требуются доказательства образовательной ценности технологии до ее внедрения, а не после, то есть обязательная экспертная оценка новых образовательных технологий перед их внедрением [25].

Третье условие — сохранение антропоцентричности образовательного процесса. Цифровые среды должны проектироваться с учетом когнитивных особенностей восприятия информации, необходимости сенсорного разнообразия и эмоционального отклика. Исследования Р. Э. Майера показывают, что «когнитивно-эффективные цифровые среды требуют баланса между медийной насыщенностью и когнитивной нагрузкой, что достигается сохранением значительной доли очного взаимодействия» [26, с. 312]. Более того, наиболее эффективные модели смешанного обучения сохраняют 30–50 % очного взаимодействия даже на продвинутых уровнях цифровизации.

Трансформация образовательной компетентности в цифровую эпоху представляет собой не замену, а обогащение традиционных компонентов новыми измерениями: информационная грамотность дополняется цифровой культурой, системное мышление — сетевым интеллектом, организационные навыки — цифровой саморегуляцией. Сохранение баланса требует не компромисса, а синергии — когда технологические решения усиливают фундаментальные педагогические принципы. Ключевая задача цифровой дидактики заключается в интеграции педагогических и информационных технологий в обучении таким образом, чтобы они способствовали достижению классических педагогических целей: когнитивного, интеллектуального и творческого развития субъекта образования. Цифровая педагогика достигает своей цели лишь тогда, когда технологии становятся инструментом, а не самоцелью, помогая реализовать традиционные ценности образования.

Цифровая трансформация образования — сложный многоаспектный процесс, ставящий перед институтами образования принципиально новые задачи. Ключевой вызов современности заключается в гармоничной интеграции цифровых технологий с традиционной дидактикой, где цифровые инструменты не подменяют, а дополняют проверенные временем методы и востребованные технологии обучения. Такой синтез позволяет, с одной стороны, обеспечить доступ к актуальным знаниям и персонализировать обучение, с другой — сохранить гуманистическую сущность личностно ориентированного образовательного процесса. Лишь при условии осознанного сочетания инновационных и классических подходов возможно достижение подлинного образовательного результата — формирования целостной, критически мыслящей и творчески активной личности.

Заключение

1. Современная образовательная компетентность трансформируется под влиянием системно-информационного подхода, приобретая новые характеристики.
2. Ключевыми становятся информационный, системный и организационный компоненты компетентности.

3. Новые образовательные стандарты отражают переход от предметной к системной модели компетентностей.

4. Принцип сбалансированности становится методологической основой современного обучения.

5. Особую значимость эти процессы приобретают в контексте преподавания информатики как метапредметной дисциплины.

Такая трансформация образовательной парадигмы отвечает вызовам цифровой эпохи и потребностям формирования личности, способной к эффективной деятельности в сложной, динамично изменяющейся информационной среде.

Современная образовательная компетентность претерпевает существенную трансформацию под влиянием системно-информационного подхода, что проявляется в переходе от традиционных знаний к комплексной системе информационно-аналитических навыков. Этот процесс характеризуется доминированием когнитивно-информационных компонентов над предметными знаниями, формированием метапредметных компетенций обработки информации и развитием адаптационных механизмов к изменяющимся информационным условиям.

Организационная компетентность становится важным результатом реализации системного подхода в образовании, отражая готовность обучающегося к продуктивному взаимодействию в сложной социально-информационной среде.

Ключевыми элементами новой компетентности становятся три взаимосвязанных компонента: *информационный* (обработка и критический анализ данных), *системный* (целостное восприятие сложных структур) и *организационный* (управление информационными потоками и взаимодействиями). Эта триада образует системную основу современной образовательной компетентности.

Эволюция образовательных стандартов наглядно демонстрирует переход от *знаниевой* парадигмы к компетентностной модели. Данный процесс включает интеграцию междисциплинарных связей, приоритет универсальных учебных действий над предметными результатами и акцент на *lifelong learning*-компетенциях.

Особое значение приобретает принцип сбалансированности, который реализуется через гармонизацию традиционных и инновационных методов обучения, оптимальное сочетание цифровых и аналоговых образовательных технологий, равновесие между фундаментальными знаниями и практическими навыками, а также баланс индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

Метапредметная роль математики и информатики в этом контексте обусловлена ее методологическим потенциалом для других дисциплин, возможностями формирования цифровой культуры, развитием алгоритмического и системного мышления, а также интеграцией технологических и гуманитарных знаний.

Список источников

1. Роберт И. В. Дидактика эпохи цифровых информационных технологий / И. В. Роберт // Профессиональное образование. Столица. 2019. № 3. С. 16–26.
2. Сеткова И. Н. Новые роли педагога в условиях дистанционного обучения / И. Н. Сеткова, А. К. Лукина, М. А. Волкова // Непрерывное образование: XXI век. 2021. Вып. 1 (33). URL: <https://i121.petrus.ru/journal/article.php?id=6690> (дата обращения: 15.05.2025).
3. Уваров А. Ю. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая [и др.]. М.: ВШЭ, 2019. 342 с.
4. Хуторской А. В. Методология инновационной практики в образовании: монография / А. В. Хуторской. М.: Ридеро, 2021. 162 с.
5. Духовникова И. Ю. Цифровые компетенции современного учителя как основа успешной преподавательской деятельности / И. Ю. Духовникова, А. М. Король // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 2 (104). С. 99–101.
6. Зеер Э. Ф. Готовность преподавателей вуза к онлайн-образованию: цифровая компетентность, опыт исследования / Э. Ф. Зеер, Н. В. Ломовцева, В. С. Третьякова // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 26–39.
7. Сергеев С. Ф. Методологические проблемы e-Learning дидактики / С. Ф. Сергеев // Открытое образование. 2015. № 3 (110). С. 28–36.
8. Бермус А. Г. Содержание педагогического образования в современном мире: смыслы, проблемы, практики и перспективы развития / А. Г. Бермус, В. В. Сериков, Н. В. Алтыникова // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. 2021. Т. 18. № 4. С. 667–691.
9. Казакова А. А. Цифровизация образования: вызовы и возможности / А. А. Казакова // Инновационные результаты социально-гуманитарных и экономико-правовых исследований: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. (Белгород, 28 августа 2023 г.). Белгород: Агентство перспективных научных исследований, 2023. С. 23–32.
10. Кондаков А. М. Образование в конвергентной среде: постановка проблемы / А. М. Кондаков, И. С. Сергеев // Педагогика. 2020. Т. 84. № 12. С. 5–21.
11. Абдуразаков М. М. Что такое интеграция педагогических и информационных технологий / М. М. Абдуразаков, В. М. Монахов, М. М. Ниматулаев // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. Т. 12. № 4. С. 6–10.
12. Половина И. П. Независимая оценка сформированности отдельных цифровых навыков обучающихся общеобразовательных организаций: подходы и результаты / И. П. Половина, А. П. Шестаков, В. А. Захарова [и др.] // Информатика и образование. 2021. № 9 (328). С. 31–39.
13. Смолянинова О. Г. Оценивание образовательных результатов в течение всей жизни: электронный портфолио / О. Г. Смолянинова. Красноярск: СФУ, 2016. 362 с.
14. Шилова О. Н. Исследование инструментария оценки цифровых компетенций учителя / О. Н. Шилова, Е. Ю. Игнатьева // Человек и образование. 2022. Вып. 2 (71). С. 99–108.
15. Кузнецов А. А. Исследовательская деятельность учителя информатики в новых дидактических условиях функционирования ФГОС / А. А. Кузнецов, В. М. Монахов, М. М. Абдуразаков // Информатика и образование. № 6 (275). 2016. С. 4–16.

16. Кузнецов А. А. Какой должна быть программа курса «Теория и методика обучения информатике» / А. А. Кузнецов, В. М. Монахов, М. М. Абдуразаков // Информатика и образование. № 8 (277). 2016. С. 3–13.
17. Абдуразаков М. М. Представление информационно-образовательной среды в образовательном киберпространстве / М. М. Абдуразаков, О. Н. Цветкова, И. В. Миронова // Историческая и социально-образовательная мысль. 2016. № 6. Ч. 1. С. 167–172.
18. Tokmazov G. Digital transformation and methodological aspects of education / G. Tokmazov, L. Parshutina, T. Litvinova, [et al.] // SHS Web of Conferences. Vol. 164, 2023.
19. Патаракин Е. Д. Сетевые сообщества и обучение / Е. Д. Патаракин. М.: Пер Сэ, 2006. 112 с.
20. Dziuban Ch. Blended learning: the new normal and emerging technologies / Ch. Dziuban, Ch. R. Graham, P. D. Moskal [et al.] // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2018. Vol. 15. No. 3.
21. Means B. The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature / B. Means, Yu. Toyama, R. Murphy [et al.] // Teachers College Record. 2013. Vol. 115. No. 3. P. 1–47.
22. Premalatha K. R. Learning content design and learner adaptation for adaptive e-learning environment: a survey / K. R. Premalatha, T. V. Geetha // Artificial Intelligence Review. 2015. Vol. 44. P. 443–465.
23. Vandewaetere M. The contribution of learner characteristics in the development of computer-based adaptive learning environments / M. Vandewaetere, P. Desmet, G. Clarebout // Computers in Human Behavior. 2011. Vol. 27. P. 118–130.
24. Шкодина Т. А. Проблемы электронного обучения / Т. А. Шкодина // Информатизация в цифровой экономике. 2020. Т. 1. № 4. С. 133–140.
25. Sahlberg P. Finnish Lessons 3.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? / P. Sahlberg. N. Y.: Teachers College Press, 2021. 312 p.
26. Mayer R. E. Multimedia Learning / R. E. Mayer. Cambridge: CUP, 2020. 452 p.

References

1. Robert I. V. Didactics of the digital information technology era / I. V. Robert // Professional education. Capital. 2019. No. 3. P. 16–26.
2. Setkova I. N. New roles of a teacher in the conditions of distance learning / I. N. Setkova, A. K. Lukina, M. A. Volkova // Continuing education: XXI century. 2021. Issue 1 (33). URL: <https://ill21.petsru.ru/journal/article.php?id=6690> (accessed: 15.05.2025).
3. Uvarov A. Yu. Difficulties and prospects of digital transformation of education / A. Yu. Uvarov, E. Gable, I. V. Dvoretzskaya [et al.]. Moscow: HSE, 2019. 342 p.
4. Khutorskoy A. V. Methodology of innovative practice in education: a monograph / A. V. Khutorskoy. Moscow: Ridero, 2021. 162 p.
5. Dukhovnikova I. Y. Digital competencies of a modern teacher as the basis for successful teaching / I. Y. Dukhovnikova, A. M. Korol // International Scientific Research Journal. 2021. No. 2 (104). P. 99–101.
6. Zeer E. F. Readiness of university teachers for online education: digital competence, research experience / E. F. Zeer, N. V. Lomovtseva, V. S. Tretyakova // Teacher education in Russia. 2020. No. 3. P. 26–39.

7. *Sergeev S. F.* Methodological problems of e-Learning didactics / S. F. Sergeev // Open Education. 2015. No. 3 (110). P. 28–36.
8. *Bermus A. G.* The content of teacher education in the modern world: meanings, problems, practices and development prospects / A. G. Bermus, V. V. Serikov, N. V. Altynikova // RUDN Journal of Psychology and pedagogy. 2021. Vol. 18. No. 4. P. 667–691.
9. *Kazakova A. A.* Digitalization of education: challenges and opportunities / A. A. Kazakova // Innovative results of socio-humanitarian and economic-legal research: proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Belgorod, August 28, 2023). Belgorod: Agency for Advanced Scientific Research (APNI), 2023. P. 23–32.
10. *Kondakov A. M.* Education in a convergent environment: problem statement / A. M. Kondakov, I. S. Sergeev // Pedagogy. 2020. Vol. 84. No. 12. P. 5–21.
11. *Abdurazakov M. M.* What is the integration of pedagogical and information technologies / M. M. Abdurazakov, V. M. Monakhov, M. M. Nimatulaev // Modern information technologies and IT education. 2016. Vol. 12. No. 4. P. 6–10.
12. *Polovina I. P.* Independent assessment of the formation of individual digital skills of students in general education organizations: approaches and results / I. P. Polovina, A. P. Shestakov, V. A. Zakharova [et al.] // Informatics and education. 2021. No. 9 (328). P. 31–39.
13. *Smolyaninova O. G.* Assessment of educational outcomes throughout life: electronic portfolio: monograph / O. G. Smolyaninova. Krasnoyarsk: SFU, 2016. 362 p.
14. *Shilova O. N.* Research of the teacher's digital competence assessment tools / O. N. Shilova, E. Yu. Ignatieva // People and education. 2022. Issue 2 (71) P. 99–108.
15. *Kuznetsov A. A.* Research activity of a computer science teacher in the new didactic conditions of the functioning of the Federal State Educational Standard / A. A. Kuznetsov, V. M. Monakhov, M. M. Abdurazakov // Informatics and Education. No. 6 (275). 2016. P. 4–16.
16. *Kuznetsov A. A.* What should be the program of the course «Theory and methodology of teaching computer science» / A. A. Kuznetsov, V. M. Monakhov, M. M. Abdurazakov // Informatics and Education. No. 8 (277). 2016. P. 3–13.
17. *Abdurazakov M. M.* Representation of the information and educational environment in educational cyberspace / M. M. Abdurazakov, O. N. Tsvetkova, I. V. Mironova. Historical and socio-educational thought. 2016. No. 6. Part 1. P. 167–172.
18. *Tokmazov G.* Digital transformation and methodological aspects of education / G. Tokmazov, L. Parshutina, T. Litvinova, [et al.] // SHS Web of Conferences. Vol. 164, 2023.
19. *Patarakin E. D.* Network communities and training / E. D. Patarakin. Moscow: Per Se, 2006. 112 p.
20. *Dziuban Ch.* Blended learning: the new normal and emerging technologies / Ch. Dziuban, Ch. R. Graham, P. D. Moskal [et al.] // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2018. Vol. 15. No. 3.
21. *Means B.* The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature / B. Means, Y. Toyama, R. Murphy [et al.] // Teachers College Record. 2013. Vol. 115. No. 3. P. 1–47.
22. *Premlatha K. R.* Learning content design and learner adaptation for adaptive e-learning environment: a survey / K. R. Premlatha, T. V. Geetha // Artificial Intelligence Review. 2015. Vol. 44. P. 443–465.
23. *Vandewaetere M.* The contribution of learner characteristics in the development of computer-based adaptive learning environments / M. Vandewaetere, P. Desmet, G. Clarebout // Computers in Human Behavior. 2011. Vol. 27. P. 118–130.

24. *Shkodina T. A.* Problems of e-learning / T. A. Shkodina // Informatization in the digital economy. 2020. Vol. 1. No. 4. P. 133–140.
25. *Sahlberg P.* Finnish Lessons 3.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? / P. Sahlberg. N. Y.: Teachers College Press, 2021. 312 p.
26. *Mayer R. E.* Multimedia Learning / R. E. Mayer. Cambridge: CUP, 2020. 452 p.

Статья поступила в редакцию: 02.06.2025;
одобрена после рецензирования: 04.08.2025;
принята к публикации: 11.08.2025.

The article was submitted: 02.06.2025;
approved after reviewing: 04.08.2025;
accepted for publication: 11.08.2025.

Информация об авторах / Information about the authors:

Магомед Мусаевич Абдуразаков — доктор педагогических наук, доцент, Российская академия образования, Москва, Россия.

Magomed M. Abdurazakov — Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, The Russian Academy of Education, Moscow, Russia.

abdurazakov@inbox.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7979-0847>

Магомедхан Магомедович Ниматулаев — доктор педагогических наук, доцент, профессор департамента бизнес-информатики факультета информационных технологий и анализа больших данных, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия.

Magomedkhan M. Nimatulaev — Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Business Informatics at the Faculty of Information Technology and Analysis Big Data, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia.

mnimatulaev@fa.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4290-6073>

Георгий Васильевич Токмазов — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики и физики, Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова, Новороссийск, Россия.

Georgy V. Tokmazov — Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics and Physics, Admiral Ushakov Maritime State University, Novorossiysk, Russia.

tokmazov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0348-2685>

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interest.