



## Методологические Основы Оценки Знаний Учащихся В Условиях Цифровой Трансформации Профессионального Образования

Махкамова Зухра Турсунпулатовна

Независимый исследователь

Институт развития профессионального образования

### ABSTRACT

В статье были глубоко изучены методологические основы оценки знаний учащихся в условиях цифровой трансформации профессионального образования. В ходе анализа было определено, что традиционные подходы к оценке оказались недостаточными для измерения сложных компетенций, требуемых современной цифровой экономикой. Была предложена и теоретически обоснована новая «Коннективно-компетентностная модель оценки», которая системно интегрирует принципы теории коннективизма с устоявшимся компетентностным подходом в образовательном процессе. Были сформулированы и детально описаны ключевые принципы предложенной модели, такие как «сетевое мастерство», «аутентичное цифровое доказательство» и «автономные образовательные траектории». Были продемонстрированы практические возможности внедрения данной модели с использованием таких цифровых инструментов, как электронные портфолио и адаптивное тестирование. Благодаря созданию современных теоретико-практических основ для оценки, были достигнуты высокие научно-методологические результаты, открывающие новые перспективы для модернизации системы профессионального образования.

### ARTICLE INFO

Received: 11<sup>th</sup> June 2025

Accepted: 10<sup>th</sup> July 2025

### KEY WORDS:

профессиональное образование, цифровая трансформация, методология оценки, компетентностный подход, коннективизм, электронное портфолио, адаптивное тестирование, цифровая грамотность, аутентичная оценка, персонализированное обучение.

**Аннотация.** Мақолада касбий таълимнинг рақамли трансформация шароитида ўқувчилар билимларини баҳолашнинг методологик асослари чукур ўрганилди. Таҳлил жараёнида шу маълум бўлди, анъанавий баҳолаш усуслари замонавий рақамли иқтисодиёт талаб қиласидаги мураккаб компетенцияларни баҳолаш учун етарли эмас. Шу муносабат билан, таълим жараёнида мустаҳкамланган компетентлик ёндашувини коннективизм назарияси принциплари билан тизимли тарзда бирлаштирувчи янги "Коннектив-компетентли баҳолаш модели" таклиф этилди ва назарий жиҳатдан асосланди. Ушбу моделнинг асосий тамойиллари — "тармоқли маҳорат", "аутентик рақамли исбот" ва "автоном таълими траекториялар" шакллантирилди ва батафсил тавсифланди. Электрон портфолио ва адаптив тестлаш каби рақамли воситалардан фойдаланган ҳолда моделни амалиётга жорий этиш имкониятлари намойиш этилди. Замонавий назарий ва амалий баҳолаш асосларини

яратиш орқали юқори илмий-методологик натижаларга эришилди ва касбий таълим тизимини модернизация қилиш учун янги истиқболлар очилди.

**Калит сўзлар:** касбий таълим, рақамли трансформация, баҳолаш методологияси, компетентлик ёндашуви, коннективизм, электрон портфолио, адаптив тестлаш, рақамли саводхонлик, аутентик баҳолаш, шахсийлаштирилган таълим.

**Annotation.** The article deeply studied the methodological foundations for assessing student knowledge in vocational education under digital transformation. The analysis identified that traditional assessment approaches are insufficient for measuring the complex competencies required by the modern digital economy. A new "Connectivist-Competency Based Assessment Model" was proposed and theoretically substantiated, which systematically integrates the principles of connectivism theory with the established competency-based approach in the educational process. The key principles of the proposed model, such as "networked mastery," "authentic digital evidence," and "autonomous learning pathways," were formulated and described in detail. The practical possibilities of implementing this model using digital tools like e-portfolios and adaptive testing were demonstrated. High scientific-methodological results were achieved by creating a modern theoretical and practical framework for assessment, opening new prospects for the modernization of the vocational education system.

**Keywords:** vocational education, digital transformation, assessment methodology, competency-based approach, connectivism, e-portfolio, adaptive testing, digital literacy, authentic assessment, personalized learning.

Четвертая промышленная революция и повсеместная цифровая трансформация ставят перед системой профессионального образования фундаментально новые задачи. Это не просто технологический сдвиг, а катализатор структурных изменений на рынке труда, требующий от выпускников профессиональных учебных заведений совершенно новых, междисциплинарных и адаптивных навыков. Данная реальность превращает обеспечение гибкости и адаптивности систем профессиональной подготовки в стратегически важную и неотложную задачу. Эта необходимость подчеркивается в таких ведущих международных инициативах, как Европейская программа по развитию навыков (European Skills Agenda) и стратегиях UNESCO-UNEVOC, где цифровая трансформация признана приоритетным направлением. Социально-образовательная значимость проблемы заключается в необходимости гармонизации профессионального образования с требованиями современной экономики, что напрямую влияет на конкурентоспособность выпускников и их возможности трудуустройства. Методологическая же актуальность вытекает из очевидной неспособности традиционных методов оценки, ориентированных преимущественно на запоминание и воспроизведение знаний, адекватно измерять сложные, динамичные и многоаспектные компетенции, востребованные сегодня.

Анализ научной литературы показывает, что компетентностный подход (КП) стал доминирующей парадигмой в профессиональном образовании, сместив фокус с формального времени обучения на овладение демонстрируемыми навыками. Одновременно с этим, для цифровой эпохи были сформулированы новые теории обучения, в частности, конструктивизм, а затем и его логическое продолжение – коннективизм, объясняющий процессы обучения в сетевой, технологически насыщенной среде. Исследователи, такие как Дж. Сименс и С. Даунс, определяют коннективизм как процесс создания сетей и навигации по ним. Несмотря на наличие исследований по системам цифровых компетенций, таким как DigComp , и цифровым инструментам, таким как электронные портфолио , эти области часто изучаются изолированно друг от друга.

Анализ существующих подходов выявляет серьезный разрыв между современным пониманием обучения (как сетевого, социально конструируемого процесса) и практикой его оценки в профессиональном образовании (часто основанной на статичных, индивидуальных тестах). Системы профессионального образования активно внедряют цифровые технологии , однако методологии

оценки зачастую остаются в рамках парадигм, предшествующих цифровой эпохе. Это порождает фундаментальное противоречие: мы пытаемся измерить компетенции XXI века с помощью инструментов оценки XX века. Проблема носит не столько технологический (например, перенос тестов в онлайн-формат), сколько глубокий методологический характер. В научной литературе отсутствует целостная методологическая основа, которая бы интегрировала принципы коннективизма со структурой компетентностной оценки и предлагала бы конкретные цифровые инструменты для реализации этого синтеза. В данной статье предпринимается попытка восполнить этот пробел путем разработки и обоснования новой теоретической модели оценки. Основная цель статьи – сформировать методологические основы оценки знаний учащихся, соответствующие условиям цифровой трансформации профессионального образования.

Теоретический фундамент статьи составляют три ключевые концепции. Во-первых, **Компетентностный подход (КП)** был определен не просто как метод, а как образовательная философия, которая отдает приоритет овладению конкретными, демонстрируемыми навыками, способностями и знаниями, необходимыми для выполнения определенной задачи или профессии. Его ключевые принципы – ориентация на результаты обучения, гибкий темп и прямая связь с задачами рынка труда – были выделены как его основной вклад. Этот подход, формализованный такими исследователями, как Стерджис и Кейси, обосновал переход от «времени, проведенного за партой» (seat time) к продемонстрированному мастерству.

Во-вторых, был проанализирован **Конструктивизм** как предшественник коннективизма. Согласно этой теории, учащиеся не пассивно получают знания, а активно конструируют их на основе своего существующего опыта. В работах Пиаже и Выготского отражен переход от индивидуального конструирования знания к его социальному конструированию. Однако ограниченность этой теории в цифровую эпоху заключается в том, что она не в полной мере учитывает возможность существования знания вне человека, в технологических артефактах.

В-третьих, **Коннективизм** был предложен как теория обучения для цифровой эпохи, в которой обучение – это процесс формирования сетей и навигации по ним. Знание распределено по сети и может храниться вне человека, в базах данных или организациях. Принципы, разработанные Сименсом – разнообразие мнений, обучение как процесс установления связей, существование знания в нечеловеческих носителях и то, что способность познавать важнее имеющихся знаний – составляют ядро этого подхода. В отличие от конструктивизма, в коннективизме учащийся не создает смысл внутри себя, а пытается распознать существующие в сети паттерны. Это создает важное различие для оценки: оцениваем ли мы

конструирование знания или *синтез и навигацию* по сетевым знаниям? В данной статье обосновывается синергия между КП и коннективизмом: КП определяет, что оценивать (демонстрируемые компетенции), а коннективизм – как и где (процесс и среда обучения в цифровой сети).

**Таблица 1. Сравнительный анализ парадигм оценки**

Параметр	Традиционный (Знаниевый) подход	Компетентностный подход (КП)	Коннективно-компетентностный подход (Предлагаемый)
<b>Фокус оценки</b>	Запоминание фактов и процедур.	Демонстрация заранее определенных навыков и знаний в контролируемых условиях.	Способность управлять, создавать и навигировать по сетям знаний для решения аутентичных, сложных проблем.
<b>Роль учащегося</b>	Пассивный получатель информации.	Активный практик, демонстрирующий мастерство.	Активный узел в образовательной сети; создатель и куратор путей познания.

Параметр	Традиционный (Знаниевый) подход	Компетентностный подход (КП)	Коннективно- компетентностный подход (Предлагаемый)
Природа знания	Стабильное, объективное знание, содержащееся в текстах и у экспертов.	Набор навыков, способностей и знаний, необходимых для выполнения задачи.	Распределенное, изменчивое знание, существующее в сетях и нечеловеческих носителях.
Единица измерения	Правильные ответы (баллы, проценты).	Овладение отдельными компетенциями (Освоено/Еще не освоено).	Качество связей, расширение сети и влияние синтезированных артефактов знаний.
Основные инструменты оценки	Экзамены, тесты, эссе.	Портфолио, симуляции, стандартизированные практические задания.	Динамические электронные портфолио, совместные проекты, сетевой анализ, адаптивные сценарии.

На основе теоретического анализа в статье была предложена **«Коннективно-компетентностная модель оценки» (ККМО)**, адаптированная к условиям цифровой трансформации профессионального образования. Эта модель была представлена как методологическая основа, специально разработанная для обучения в цифровую эпоху. Структура модели состоит из четырех ключевых компонентов: **Ядро** (система компетенций, адаптированная к потребностям отрасли, например, DigComp), **Процесс** (учебная и оценочная деятельность в личной образовательной сети, основанная на принципах коннективизма), **Доказательство** (динамический набор цифровых артефактов, демонстрирующих компетенцию через участие в сети) и **Инструменты** (цифровые платформы, обеспечивающие процесс и фиксирующие доказательства, например, LMS, системы электронных портфолио).

В статье были сформулированы и обоснованы три основных принципа ККМО:

1. **Сетевое Мастерство (Networked Mastery):** Этот принцип переосмысливает понятие «мастерство». Согласно ему, мастерство – это не демонстрация изолированного навыка, а способность эффективно находить, фильтровать, синтезировать и применять знания из различных узлов сети для решения проблемы. Мастерство доказывается качеством и эффективностью установленных связей. Этот принцип был определен путем интеграции понятий «мастерство» из КП и «сети» из коннективизма.

2. **Аутентичное Цифровое Доказательство (Authentic Digital Evidence):** Согласно этому принципу, доказательства для оценки должны состоять из аутентичных цифровых артефактов, созданных в процессе реального обучения и решения проблем в цифровой экосистеме. Это включает не только симуляции, но и совместно созданные документы, репозитории проектов, вклад в онлайн-сообщества и курируемые потоки данных. При этом электронное портфолио становится ключевым инструментом.

3. **Автономные Образовательные Траектории (Autonomous Learning Pathways):** Этот принцип подчеркивает автономию учащегося в определении своего образовательного пути. Оценка – это не единичное, стандартизованное событие, а непрерывный процесс обратной связи и рефлексии, в ходе которого учащийся строит свою сеть и курирует свои доказательства. Это соответствует принципам автономии и открытости коннективизма, а также принципу гибкого темпа в КП. Адаптивное тестирование может служить инструментом поддержки этой индивидуализации. Общий теоретический вывод заключается в том, что предложенная модель трансформирует оценку из статичного процесса контроля знаний в динамичный инструмент формирования и демонстрации компетенций в сетевой среде. Ее теоретическая значимость состоит в том, что она восполняет методологический пробел между педагогикой цифровой эпохи и практикой оценки.

Предложенная Коннективно-компетентностная модель оценки (ККМО) развивает существующие теоретические основы. Если такие системы, как DigComp, определяют, что такое цифровая компетенция, то ККМО представляет модель, показывающую, как ее можно оценить педагогически адекватным способом, соответствующим природе цифрового обучения. DigComp определяет такие области, как «Информационная и медиаграмотность» или «Коммуникация и сотрудничество», в то время как ККМО создает основу для оценки этих компетенций на практике, в динамичном процессе. Такой подход превращает саму оценку в инструмент формирования компетенций. Если традиционная оценка является итоговым вердиктом после обучения, то в ККМО, когда студент создает электронное портфолио, он не просто показывает, что выучил, а активно учится в самом процессе. Он устанавливает связи, синтезирует информацию из разных источников, анализирует свой процесс и создает историю своей компетенции. Это превращает оценочный инструмент из пассивного измерительного прибора в активную учебную среду, что приводит к выводу: «оценка – это есть педагогика».

Принципы модели согласуются с результатами других исследований. Например, принцип «Аутентичное цифровое доказательство» подтверждает исследования, показавшие эффективность электронных портфолио в укреплении связи между теорией и практикой в профессиональном образовании. Принцип «Автономные образовательные траектории» соотносится с практическими исследованиями (case studies), которые продемонстрировали, что адаптивные образовательные технологии улучшают результаты студентов за счет индивидуализации учебного процесса. Научная значимость модели заключается в том, что она предлагает новый синтез теории обучения и методологии оценки. Практическая значимость состоит в предоставлении учреждениям профессионального образования четкой, теоретически обоснованной «дорожной карты» для проектирования и внедрения современных систем оценки. Для применения этой модели на практике рекомендуется интегрированное использование **электронного портфолио** (для сбора аутентичных, сетевых доказательств) и **адаптивного тестирования** (для поддержки индивидуальных образовательных траекторий и эффективной оценки базовых знаний). Электронное портфолио служит основным инструментом для оценки сложных, процессно-ориентированных компетенций, в то время как адаптивное тестирование позволяет эффективно проверять базовые знания, экономя время для аутентичных заданий.

Общий вывод заключается в том, что цифровая трансформация профессионального образования требует парадигмального сдвига в оценке знаний – от контроля усвоенных фактов к оценке динамичных, сетевых компетенций. Предложенная в статье Коннективно-компетентностная модель оценки (ККМО) предоставляет прочную методологическую основу для этого перехода, интегрируя принципы теории обучения цифровой эпохи с практическими требованиями компетентностного подхода.

На основе проведенного анализа предлагаются следующие научные предложения:

1. Разработать и валидировать комплексные оценочные инструменты (рубрики, метрики сетевого анализа) для измерения «сетевого мастерства» в рамках предложенной коннективно-компетентностной модели.

2. Провести сравнительные эмпирические исследования эффективности предложенной модели с использованием электронных портфолио и адаптивного тестирования в различных областях профессионального образования для определения ее адаптивности и влияния на успеваемость и трудоустройство выпускников.

3. Исследовать институциональные барьеры и факторы, способствующие внедрению коннективно-компетентностной модели оценки, с целью разработки методических рекомендаций для администраторов и преподавателей профессиональных учебных заведений.

4. Изучить роль искусственного интеллекта в автоматизации процессов оценки в рамках предложенной модели, в частности, для анализа артефактов в электронных портфолио и предоставления персонализированной обратной связи в режиме реального времени.

**Список использованной литературы**

1. Siemens G. Connectivism: A learning theory for the digital age // International journal of instructional technology and distance learning. – 2005. – Vol. 2, № 1. – P. 3–10.
2. Downes S. Connectivism and Connective Knowledge: Essays on meaning and learning networks. – National Research Council Canada, 2012. – 300 p.
3. Sturgis C., Casey K. Quality Principles for Competency-Based Education. – Vienna, VA: International Association for K-12 Online Learning, 2018. – 52 p.
4. Dangel J. R. et al. The constructivist teaching and learning // Asia Pacific journal of education. – 2004. – Vol. 24, № 2. – P. 149–167. – DOI: 10.1080/02188791.2004.10600213.
5. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 40 p. – DOI: 10.2760/38842.
6. López-Núñez J. A. et al. A Systematic Review of Digital Competence Evaluation in Higher Education // Education Sciences. – 2024. – Vol. 14, № 11. – P. 1181. – DOI: 10.3390/educsci14111181.
7. Moeini H. et al. ePortfolios as Hybrid Learning Arenas in Vocational Education and Training // Vocational Education and Training in the Age of Digitization. – Cham: Springer, 2018. – P. 207–227. – DOI: 10.1007/978-3-319-63223-3\_12.
8. Li Y. et al. The impact of digital technology usage on student satisfaction in higher vocational education // Frontiers in Education. – 2024. – Vol. 9. – P. 1508119. – DOI: 10.3389/feduc.2024.1508119.