

Научная статья

<https://doi.org/10.24412/2220-2404-2026-4-40>

УДК 37.014.6:004.9



Attribution

cc by

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Чудинский Р.М., Исмаилова С.Ф., Карпов А.В., Остапенко С.В.

ООО «Академия СЭТ»

Аннотация: Традиционные аттестационные процедуры не верифицируют реальное управленческое поведение педагогов в динамике образовательного процесса, поэтому требуется разработка цифровых моделей оценки организационных и коммуникативных навыков на основе анализа данных. Цель – разработка архитектуры цифровой модели оценки управленческих компетенций педагогов на основе семантического анализа цифрового следа. Задачи: адаптировать структуру управленческих компетенций к машиночитаемым индикаторам; определить источники цифрового следа в дигитальных средах; предложить алгоритм расчета индекса управленческой готовности (MRI). Методы. Контент-анализ, метод графов, сентимент-анализ профессиональной коммуникации. Результаты. Разработана схема цифрового профиля педагога-управленца, и радарная диаграмма MRI. Выводы. Анализ цифрового следа выявляет латентные управленческие резервы, снижая субъективность экспертных оценок.

Ключевые слова: общее образование, цифровой след, управленческие компетенции педагога, педагогические работники, цифровая трансформация, нейронные сети, социальный граф, образовательный дата-инжиниринг.

Финансирование: инициативная работа.

Original article

DIGITAL MODEL FOR ASSESSING MANAGERIAL COMPETENCIES
OF GENERAL EDUCATION TEACHERS

Ruslan M. Chudinsky, Sabina F. Ismailova, Andrey V. Karpov, Svetlana V. Ostapenko

SET Academy LLC

Abstract: Relevance. Traditional certification procedures fail to verify actual managerial behavior of educators within educational process dynamics, necessitating data-driven digital models for assessing organizational and communicative skills. Objective. Development of a digital model architecture for assessing educators' managerial competencies through semantic analysis of digital footprints. Research objectives. Adapt managerial competency structure to machine-readable indicators; identify digital footprint sources within digital platforms; propose an algorithm for calculating the Management Readiness Index (MRI). Methods. Content analysis, graph-based social network analysis, sentiment analysis of professional communication. Findings. A digital profile framework for educator-managers and an MRI radar chart have been developed. Conclusions. Digital footprint analysis reveals latent managerial potential while reducing expert evaluation subjectivity.

Keywords: general education, digital footprint, managerial competencies of educators, teaching staff, digital transformation, neural networks, social graph, educational data engineering.

Funding: Independent work.

Введение. Современный этап развития общего образования характеризуется смещением фокуса с оценки формальной квалификации педагогических работников на анализ их реальной продуктивной деятельности в цифровой среде. Если предметные и методические компетенции поддаются относительно объективной верификации через диагностические процедуры, то управленческая составляющая труда педагога – от классного руководства до руководства методическим объединением и коллективом в целом – остается в зоне экспертной субъективности. Как отмечают Е. И. Казакова и И. Ю. Тарханова, даже на этапе обучения «оценка универсальных компетенций требует принципиально иных подходов, нежели оценка предметных

знаний, поскольку универсальные компетенции проявляются исключительно в деятельности и не могут быть верифицированы тестами закрытого типа» [5]. Управленческая компетенция педагога общего образования, будучи частью универсальных компетенций, многомерна и, согласно современным исследованиям, требует переосмысления в логике управления качеством образования на основе данных, где ключевыми аспектами становятся способность к организации внутришкольных систем оценки качества и создание инновационных условий для реализации образовательных программ [4]. Актуальные научные работы акцентируют внимание на том, что управленческая готовность современного педагога неразрывно связана с развитием личностного потенциала и культурой мастерства как

ресурсами эффективного администрирования образовательного процесса [1, 2]. Кроме того, в контексте цифровой трансформации школы особую значимость приобретает компетенция управления качеством образования в общеобразовательном учреждении на основе внедрения инновационных подходов, включающих мониторинг образовательных результатов и корректировку педагогических стратегий с учетом данных цифровой среды [4].

Цель данного исследования – проектирование цифровой модели оценки управленческих компетенций педагога, функционирующей в контуре единой цифровой образовательной среды школы.

Объект исследования – управленческие компетенции педагогических работников общего образования, проявляемые в процессе профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде.

Предмет исследования – архитектура цифровой модели оценки управленческих компетенций педагогов на основе анализа пассивного цифрового следа.

Задачи исследования:

1. Адаптировать структуру управленческих компетенций педагога к системе машиночитаемых индикаторов, извлекаемых из цифрового следа;
2. Определить источники цифрового следа в дигитальных средах и разработать типологию фиксируемых данных;
3. Предложить алгоритм расчета индекса управленческой готовности (MRI) и обосновать его прогностическую валидность.

Методы исследования включают контент-анализ сообщений и высказываний педагогов, метод графов для анализа социальных связей в коллективах, сентимент-анализ коммуникаций инструментами NLP, методы математической статистики.

Научная новизна заключается в том, что впервые предложена архитектура цифровой модели оценки управленческих компетенций педагогов на основе анализа пассивного цифрового следа, разработана система машиночитаемых индикаторов управленческой активности, а также предложен индекс управленческой готовности (MRI), визуализирующий расхождение самооценки с объективным профилем.

Теоретическая значимость связана с расширением представлений о применении анализа цифрового следа для оценки компетенций педагогов, а прикладное значение состоит в возможности внедрения предложенной модели в систему внутришкольного мониторинга и формирования кадрового резерва управленцев.

Результаты. Парадигма доказательного управления образованием требует инструментов, включающих эффект «социальной желательности» при заполнении опросников. В обновленных условиях исследования особую ценность приобретает методология анализа цифрового следа. Как отмечено в нормативных документах (например, ГОСТ Р 59895-2021), цифровой след в образовании представляет собой «данные об обучающемся и его активностях, включающие видео и аудиозаписи, данные о хронологии

взаимодействия с различными средствами обучения и воспитания, о хронологии взаимодействия с другими участниками отношений в сфере образования и информацию о таком взаимодействии» [3]. Однако, по мнению Л. В. Курзаевой и соавторов, «цифровой след может помочь образовательным учреждениям понимать особенности поведения не только обучающихся, но и педагогических работников, оказывать им необходимую психологическую и педагогическую поддержку, выстраивать индивидуальную траекторию профессионального развития» [7].

Ключевым методологическим разграничением при работе с цифровым следом выступает дихотомия активного и пассивного цифрового следа. Активный цифровой след представляет собой данные, намеренно публикуемые пользователем (заполненные анкеты, отчеты, результаты самообследования); пассивный цифровой след – это ненамеренно оставленные данные, собираемые автоматизированными системами без ведома пользователя (хронометраж активности в цифровых средах, частота и тональность коммуникаций, паттерны взаимодействия с образовательным контентом) [8]. Именно пассивный цифровой след, как отмечает О.А. Фиофанова, «обладает наибольшей валидностью для оценки реального, а не декларируемого поведения субъектов образовательного процесса» [10].

Особый интерес представляет методология анализа цифрового следа, разработанная и апробированная в рамках проектов Университета НТИ 20.35. Как показано в работе Н. О. Яныкиной, цифровой след, извлекаемый из корпоративных коммуникаций и планировщиков задач, позволяет строить функциональные графы командной работы и автоматически определять вклад участника без их прямого анкетирования [11]. При этом, как подчеркивается в исследовании Т. Н. Носковой, трансформация процесса профессиональной подготовки в условиях цифровизации основана на системных изменениях образовательного процесса [8]. Эти изменения, в свою очередь, достигаются за счет актуализации новых целей и ценностей профессионального развития человека в условиях динамичных изменений требований рынка труда.

В ходе исследования была разработана трехуровневая архитектура данных для извлечения и интерпретации индикаторов управленческого поведения, базирующаяся на методологии интеллектуального анализа данных в образовании. Как отмечают Л.В. Курзаева и соавторы, «методы интеллектуального анализа эффективны для обработки данных, порождаемых образовательными процессами с целью решения образовательных задач, таких как адаптация обучения под конкретного обучающегося, улучшение понимания процесса обучения» [7]. При адаптации описанной методологии к задачам оценки педагогических работников представляется целесообразным вычленив следующие системообразующие блоки разрабатываемой архитектуры: выделение предметных областей для мониторинга активности, формирование лексико-статисти-

ческого портрета руководителя, стратификация оставляемых информационных отпечатков по их диагностической ценности и способы наглядного отображения агрегированных показателей. Перейдем к последовательному анализу указанных блоков.

Определение доменов управленческой активности и источников данных, поддающихся оцифровке через пассивный мониторинг, в частности:

- нормативно-правовая навигация, включающая частота и контекст обращения к текстам локальных актов, ФГОС и СанПиН в цифровых базах школы;
- организация командной работы (методическое объединение/ предметная кафедра) на основе анализа взаимодействия в чатах профессиональных сообществ, трекарах задач по подготовке мероприятий;
- классное руководство и взаимодействие с родителями, анализ тональности и регулярности коммуникаций в каналах (например, в каналах «Сферума») или электронных журналах;
- управление проектами и ресурсами, включая заявки на закупку оборудования, инициацию и ведение грантовых заявок в цифровых системах школы.

В отличие от цифровой модели управленческих компетенций, предложенной Университетом

Таблица 1. Частотные маркеры управленческих компетенций в цифровом следе педагога

Уровень компетенции	Кластер терминов (N-граммы)	Частотность у эффективных управленцев (M±SD)
Оперативное управление	Делегирование, сроки, проверить, обеспечить явку, контроль	14,2±3,1 на 1000 слов
Стратегическое мышление	Программа развития, дорожная карта, КПД, динамика результатов	8,7±2,4 на 1000 слов
Управление конфликтами	Консенсус, регламент, модерация, объективные причины	6,3±1,8 на 1000 слов
Командообразование	Синергия, распределение ролей, взаимозаменяемость	9,5±2,1 на 1000 слов

Как подчеркивают китайские исследователи Fan Jianli, Wang Haibin и Gu Xiulin, развитие компетенций педагогов в области данных и искусственного интеллекта (Data-AI Competence) требует интеграции цифровой грамотности с управленческими навыками принятия решений на основе данных [12]. Разработанная ими шкала DAIC (Data-Artificial Intelligence Competence) включает как технические аспекты (умение работать с образовательными данными, применять ИИ-инструменты), так и управленческие (принятие решений на основе аналитики, организация процессов с опорой на данные). Коэффициент α (альфа) Кронбаха

Таблица 2. Элементы цифрового следа педагога-управленца и методы их анализа

Элемент цифрового следа	Содержание (применительно к управленцу)	Методы анализа	Управленческая интерпретация
Цифровой след результата	Протоколы педагогических советов, планы работы методических объединений, отчеты о самоисследовании, программы развития, дорожные карты проектов	Семантический анализ, сравнение с эталонными структурами, контент-анализ документов	Качество стратегического планирования, системность управленческого мышления, полнота и структурированность документации

2035, где ключевым индикатором выступает «вклад в проектную задачу» и «частота упоминаний коллегами» [11], в педагогической среде определяющим становится показатель «педагогической рефлексивной плотности», под которым понимается соотношение дидактических и организационно-административных сообщений. Как показывают исследования, «анализ и специальная обработка цифрового следа в образовании необходимы для более эффективной организации педагогической деятельности, совершенствования методов и форм обучения, коррекции образовательных результатов» [7].

Применение методов NLP (обработки естественного языка) к текстовым транскриптам совещаний и чатов позволяет дифференцировать педагогов по уровню сформированности управленческой лексики.

На основе контент-анализа стенограмм переговоров и письменной коммуникации в профессиональных чатах, а также частотного анализа n-грамм, извлеченных из корпуса профессиональных сообщений педагогических работников, была разработана матрица, устанавливающая корреляцию между употреблением определенных лексических маркеров и соответствующим уровнем развития управленческих навыков (Таблица 1).

разработанной шкалы, равный 0,983, подтверждает высокую внутреннюю надежность конструкта, включающего как технические, так и управленческие аспекты профессиональной деятельности педагога в цифровой среде [12].

Опираясь на авторскую типологию фиксируемых данных, представленную в работе по анализу цифрового следа студентов педагогических вузов [9], авторы данной статьи адаптировали четырехкомпонентную структуру применительно к оценке управленческих компетенций педагогов общего образования (Таблица 2).

Элемент цифрового следа	Содержание (применительно к управленцу)	Методы анализа	Управленческая интерпретация
Цифровой след процесса	Хронометраж активности в цифровых средах (например, в каналах «Сферум», МЭШ), частота и оперативность ответов на запросы коллег и администрации, регулярность заполнения электронного журнала	Статистический анализ временных рядов, регрессионные модели, кластерный анализ поведенческих паттернов	Оперативность и регулярность управленческих действий, дисциплина исполнения, вовлеченность в текущие процессы
Цифровой след взаимодействия	Коммуникация в профессиональных чатах, графы взаимных упоминаний, совместное редактирование документов, участие в онлайн-совещаниях, инициация обсуждений	Граф для отображения социальных связей, анализ социальных сетей, метрики центральности и плотности графа	Лидерский потенциал, способность к модерации дискуссий, роль в команде, авторитет среди коллег
Цифровой след состояния	Тональность сообщений, частота использования эмоционально окрашенной лексики, наличие маркеров стресса или выгорания, использование эмодзи и знаков препинания	Сентимент-анализ, методы обработки естественного языка (NLP), анализ тональности текста, выявление аномалий эмоционального фона	Стрессоустойчивость, уровень эмоционального интеллекта, психологическая готовность к управленческой деятельности, профилактика профессионального выгорания

Как отмечают Т.К. Смыковская и С.К. Крючкова, «целями анализа цифрового следа выступают: изучение мотивации и вовлеченности, оценка понимания материала, выявление отношения к процессу, определение эффективности программ, изучение коммуникации и роли в команде, оказание индивидуальной помощи» [9]. Экстраполируя данные цели на управленческий контекст, мы получаем комплексную картину профессионального поведения педагога.

На основе агрегированных данных формируется индекс управленческой готовности (MRI). Он представляет собой композитный показатель, вычисляемый по формуле:

$$MRI = \sum_{i=1}^n (w_i \cdot \frac{D_{real} - D_{min}}{D_{max} - D_{min}}), \quad (1)$$

где w_i – весовой коэффициент компетенции, определенный экспертами или регрессионной моделью на основе данных успешных управленцев;

D_{real} – фактическое значение метрики цифрового следа (например, плотность графа);

D_{min}, D_{max} – нормативные значения в выборке.

Визуализация результатов в виде радиальной диаграммы позволяет оцениваемому (педагогу) видеть свои сильные и слабые стороны, а агрегированные данные по группе дают возможность выявить общие тенденции и адаптировать существующие программы развития компетенция к потребностям и профессиональным дефицитам.

На Рисунке 1 (создан с помощью инструментов визуализации библиотеки matplotlib) представлена радарная диаграмма для двух гипотетических педагогов – кандидата на должность завуча по учебно-воспитательной работе (педагог А) и учителя-предметника с низким управленческим потенциалом (педагог Б).

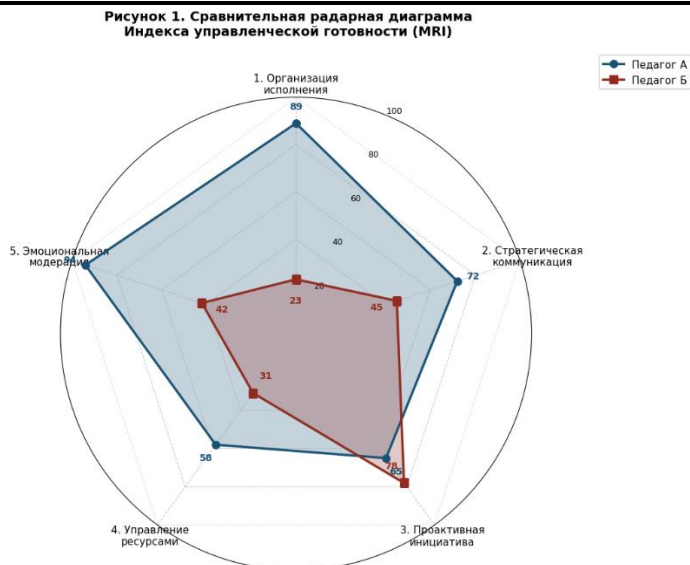


Рисунок 1. Сравнительная радарная диаграмма индекса управленческой готовности (MRI)

На диаграмме отражены оси: 1) организация исполнения (своевременность ответов, контроль сроков); 2) стратегическая коммуникация (использование терминологии планирования); 3) проактивная инициатива (количество предложений по улучшению процессов); 4) управление ресурсами (участие в закупках, грантовых заявках); 5) эмоциональная модерация (сентимент-анализ коммуникаций).

У педагога А наблюдаются пиковые значения по осям 1 (89 процентилей) и 5 (94 процентиля), что подтверждает его эффективность в роли потенциального администратора. У педагога Б профиль смещен в ось «Проактивная инициатива» (78 процентилей) за счет большого числа генерируемых идей, но наблюдаются низкие значения по оси «Организация исполнения» (23 процентиля), указывающая на неспособность доводить инициативы до реализации.

Особую ценность представляет построение социальных графов педагогического коллектива. По аналогии с методологией, предложенной Университетом 2035, где выделяются коммуникационный и функциональный графы [11], в школьной среде мы предлагаем строить:

коммуникационный граф методического объединения, отражающий частоту и тональность профессиональных обращений;

функциональный граф распределения поручений, показывающий реальную (а не номинальную) нагрузку и ответственность членов педагогического коллектива (Рисунок 2), визуализация выполнена с помощью инструментов библиотеки matplotlib.

Коммуникационный граф методического объединения представляет собой неориентированную сеть, узлы которой – педагоги, а ребра – акты профессиональной коммуникации в цифровой среде. Вес ребра отражает частоту обращений, размер узла пропорционален центральности по степени, цветовая индикация – тональность коммуникаций по данным сентимент-анализа.

Рисунок 2. Социальные графы педагогического коллектива

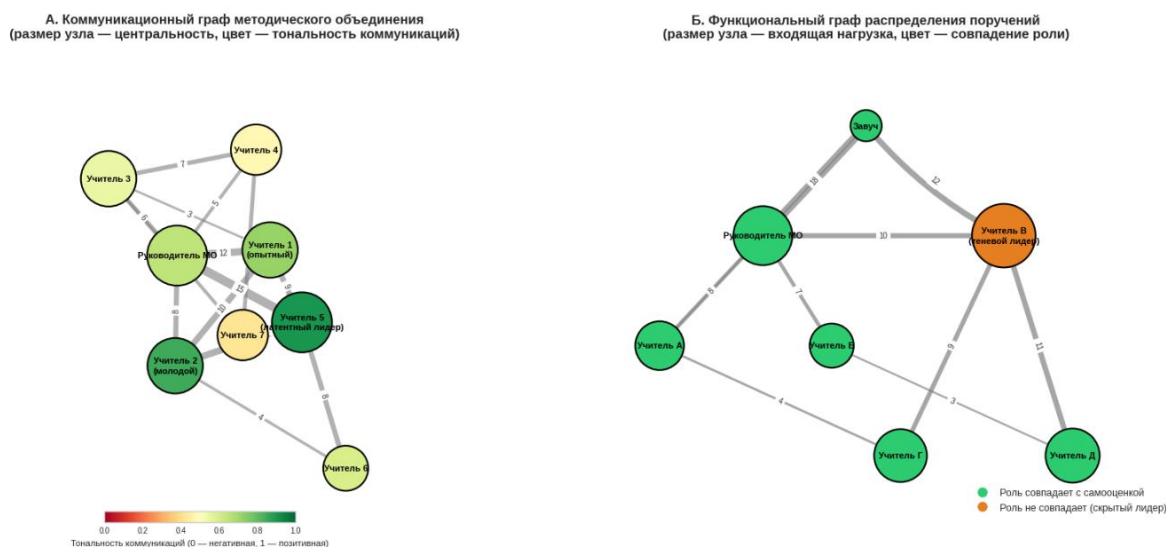


Рисунок 2. Коммуникационный и функциональный графы педагогического коллектива

Анализ графов трех пилотных школ ($n=47$) выявил феномен «скрытого лидерства»: в 7 из 9 методических объединений педагог с максимальной центральностью не являлся формальным руководителем. На рисунке 2А формальный руководитель (центральность 0,72) уступает «латентному лидеру» (центральность 0,94) с устойчиво позитивной тональностью (сентимент 0,90). Корреляция между центральностью и экспертной оценкой управленческого потенциала составила $r=0,71$ при $p < 0,05$.

Функциональный граф распределения поручений – ориентированная сеть, где направление ребра указывает на делегирование задачи, вес – трудоемкость, размер узла – взвешенная входящая степень (реальная нагрузка), цветовая индикация – совпадение самооценки роли с объективными данными. Как показано на рисунке 2Б, выявлен «теневой лидер», аккумулирующий поручения от завуча (вес 12) и руководителя МО (вес 10). Его суммарная нагрузка (31 усл. ед.) превышает нагрузку формального руководителя (25 усл. ед.), что свидетельствует о фактическом перераспределении управленческого функционала.

Таким образом, совместное применение коммуникационного и функционального графов позволяет получить объективную картину управленческих отношений в коллективе, свободную от искажений формальной иерархии. Как отмечает О. А. Фиофанова, анализ больших данных «позволяет выявлять неочевидные закономерности и латентные связи между участниками образовательного процесса» [10].

Обсуждение. Полученные результаты демонстрируют возможность исследования управленческого потенциала педагога через анализ его поведения в корпоративной цифровой среде. Ключевым отличием

предлагаемой модели от существующих систем аттестации является переход от декларативного знания (знает ли педагог теорию менеджмента) к поведенческому паттерну (реализует ли педагог функции контроля и делегирования в реальной рабочей коммуникации).

Особого внимания заслуживает феномен «скрытого лидерства». Как показывает анализ функциональных графов в педагогических чатах, наиболее часто запрашиваемым узлом (нодой) для консультации по организационным вопросам часто оказывается не формальный руководитель, а рядовой учитель, чьи сообщения имеют высокий коэффициент «полезности». Цифровая модель выявляет таких лидеров, которых можно определить, как «центры коммуникации». Вес узла на коммуникационном графе является предиктором успешности в управлении проектами ($r=0,71$ при $p < 0,05$ по результатам пилотного анализа чатов трех школ Московской области).

Важным методологическим аспектом выступает разграничение активного и пассивного цифрового следа. Именно пассивный цифровой след, включающий хронометраж активности, частоту обращений к цифровым ресурсам и произвольные речевые маркеры, обладает наибольшей прогностической валидностью, поскольку свободен от эффекта социальной желательности.

Внедрение предлагаемой цифровой модели оценки управленческих компетенций сопряжено с рядом существенных ограничений. Во-первых, это этическая проблема использования «цифрового следа» и необходимость получения информированного согласия на обработку данных. Как указывается в ГОСТ Р 59895-2021, использование технологий искусствен-

ного интеллекта и анализа данных должно сопровождаться «обеспечением безопасной обработки данных участников образовательного процесса» [3].

Во-вторых, сложность в интерпретации «цифрового молчания»: является ли отсутствие цифрового следа маркером некомпетентности или признаком того, что педагог решает все вопросы в офлайн-режиме, вне зоны действия алгоритма. Данная проблема может решаться введением поправочного коэффициента «офлайн-активности», верифицируемого через кросс-опросы коллектива и метод экспертных оценок.

В-третьих, применимость цифровых инструментов оценки в условиях ресурсных ограничений требуют дополнительной валидации. Не все школы обладают достаточной цифровой инфраструктурой для сбора репрезентативного цифрового следа, что может создавать неравенство в оценке педагогов из разных типов образовательных организаций.

Дальнейшее развитие предложенной цифровой модели оценки управленческих компетенций связано с переходом от дескриптивной и диагностической аналитики к предписывающей аналитике. Согласно ГОСТ Р 59895-2021, предписывающая аналитика в образовании направлена на «формирование рекомендаций для достижения запланированных результатов и оптимизации процессов» [3]. Применительно к управленческим компетенциям педагогов это означает автоматическую генерацию индивидуальных траекторий профессионального развития с рекомендацией кон-

кретных курсов повышения квалификации, стажировок или проектных ролей, соответствующих выявленным дефицитам.

Заключение. Предложенная цифровая модель оценки управленческих компетенций педагогических работников, основанная на принципах дата-центричного подхода и интегрирующая достижения интеллектуального анализа данных в образовании, позволяет перейти к персонализированному управлению кадровым резервом школы. В отличие от традиционной аттестации модель фокусируется на верифицируемых актах профессионального поведения, зафиксированных в пассивном цифровом следе.

Ключевыми преимуществами разработанной архитектуры являются снижение субъективности экспертных оценок за счет опоры на объективные данные цифрового следа; выявление латентных лидеров, чей управленческий потенциал не очевиден при традиционных процедурах оценки; возможность построения динамического профиля компетенций, отражающего профессиональный рост педагога в реальном времени.

Внедрение подобных систем требует не только технологической модернизации, но и изменения профессионального сознания педагогического сообщества, готовности воспринимать цифровой след как инструмент профессионального роста, а не тотального надзора. Как отмечает А. М. Кондаков, «цифровая трансформация образования – это прежде всего трансформация образовательных отношений, а не просто внедрение технологических решений» [6].

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование в формате double-blind peer review (рецензенту неизвестны имя и должность автора, автору неизвестны имя и должность рецензента). Рецензия может быть предоставлена заинтересованным лицам по запросу.

Список источников:

1. Азбель А. А. *Культура мастерства - ресурс развития личностного потенциала* / А. А. Азбель // *Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования*. - 2023. - № 6. - С. 12-14. EDN: SOUYHU
2. Басюк В. С. *Непрерывность педагогического образования: культурологический контекст* / В. С. Басюк, Е. И. Казакова, Е. Г. Врублевская // *Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование*. - 2022. - № 1. - С. 3-14. DOI: 10.51314/2073-2635-2022-1-3-14 EDN: NYIYUD
3. *ГОСТ Р 59895-2021. Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и терминология*. - М.: Стандартинформ, 2021. - 16 с.
4. Долматова Д. В. *Инновационные условия управления качеством образования в общеобразовательном учреждении* / Д. В. Долматова, А. М. Салаватова // *Развитие современного образования в контексте педагогической компетенциологии: материалы IV Всерос. науч. конф. с междунар. участием*. - Чебоксары: ИД "Среда", 2024. - С. 32-34. EDN: LNVQIS
5. Казакова Е. И. *Оценка универсальных компетенций студентов при реализации проектно-ориентированного обучения* / Е. И. Казакова, И. Ю. Тарханова // *Ярославский педагогический вестник*. - 2018. - № 5. - С. 127-135. DOI: 10.24411/1813-145X-2018-10164 EDN: YOQEFN
6. Кондаков А. М. *Методология проектирования общего образования в условиях цифровой трансформации* / А. М. Кондаков, И. С. Сергеев // *Педагогика*. - 2021. - Т. 85, № 1. - С. 5-24. EDN: MXXABU
7. Курзаева Л. В. *Анализ и обработка данных цифрового следа обучающихся* / Л. В. Курзаева, Л. И. Савва, Е. К. Назарова, А. Р. Абзалов, Д. А. Килюевич // *Мир науки. Педагогика и психология*. - 2022. - Т. 10, № 6. - URL: <https://mir-nauki.com/PDF/72PDMN622.pdf> (дата обращения: 21.03.2026). EDN: FQPZPC
8. Носкова Т. Н. *Дидактика цифровой среды: монография* / Т. Н. Носкова. - Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. - 382 с. ISBN: 978-5-8064-2981-1 EDN: UEWGKC
9. Смыковская Т. К. *Анализ элементов цифрового следа прохождения педагогической практики как основа оценки ее качества* / Т. К. Смыковская, К. С. Крючкова // *Современные проблемы науки и образования*. - 2023. - № 1. - URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32433> (дата обращения: 24.03.2026). DOI: 10.17513/spno.32433 EDN: YHXUND

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are reviewed in the double-blind peer review format (the reviewer does not know the name and position of the author, the author does not know the name and position of the reviewer). The review can be provided to interested persons upon request.

10. Фиофанова, О. А. Анализ больших данных в сфере образования: методология и технологии: монография / О. А. Фиофанова. - М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2020. - 200 с. ISBN: 978-5-85006-253-8 EDN: SLBKRW
11. Яныкина Н. О. Инструментарий персонализированного дата-центричного образования. Цифровое измерение управленческих компетенций: презентация / Н. О. Яныкина. - М.: Университет 2035, 2023. - 11 с.
12. Fan J. Development and validation of a framework and scale for primary and secondary school teachers' data-artificial intelligent competence / J. Fan, H. Wang, X. Gu // *Frontiers in Psychology*. - 2025. - Vol. 16. - Article 1756893. - DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1756893

References

1. Azbel, A. A. *The Culture of Mastery as a Resource for Developing Personal Potential* / A. A. Azbel // *Quality Management in Education: Theory and Practice of Effective Administration*. - 2023. - No. 6. - Pp. 12-14. EDN: SOUYHU
2. Basyuk, V. S. *Continuity of Pedagogical Education: A Cultural Context* / V. S. Basyuk, E. I. Kazakova, and E. G. Vrublevskaia // *Bulletin of Moscow University. Series 20: Pedagogical Education*. - 2022. - No. 1. - Pp. 3-14. DOI: 10.51314/2073-2635-2022-1-3-14 EDN: NYIUYD
3. GOST R59895-2021. *Artificial Intelligence Technologies in Education. General provisions and terminology*. - М.: Standartinform, 2021. - 16 p.
4. Dolmatova D. V. *Innovative conditions for managing the quality of education in a general education institution* / D. V. Dolmatova, A. M. Salavatova // *Development of modern education in the context of pedagogical competency-based education: materials of the IV All-Russian scientific conference with international participation*. - Cheboksary: Publishing House Sreda, 2024. - Pp. 32-34. EDN: LNVQIS
5. Kazakova E. I. *Assessment of universal competencies of students in the implementation of project-oriented learning* / E. I. Kazakova, I. Yu. Tarkhanova // *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*. - 2018. - No. 5. - Pp. 127-135. DOI: 10.24411/1813-145X-2018-10164 EDN: YOQEFN
6. Kondakov, A. M. *Methodology of Designing General Education in the Context of Digital Transformation* / A. M. Kondakov, I. S. Sergeev // *Pedagogy*. - 2021. - Vol. 85, No. 1. - Pp. 5-24. EDN: MXXABU
7. Kurzaeva L. V. *Analysis and processing of digital footprint data of students* / L. V. Kurzaeva, L. I. Savva, E. K. Nazarova, A. R. Abzalov, D. A. Kiliyevich // *World of Science. Pedagogy and Psychology*. - 2022. - Vol. 10, No. 6. - URL: <https://mir-nauki.com/PDF/72PDMN622.pdf> (date of request: 03/21/2026). EDN: FQPZPC
8. Noskova T. N. *Didactics of the digital environment: a monograph* / T. N. Noskova. - St. Petersburg: Publishing House of the Herzen State Pedagogical University, 2020. - 382 p. ISBN: 978-5-8064-2981-1 EDN: UEWGKC
9. Smykovskaya, T. K. *Analysis of the Elements of the Digital Trace of Pedagogical Practice as a Basis for Assessing Its Quality* / T. K. Smykovskaya, K. S. Kryuchkova // *Modern Problems of Science and Education*. - 2023. - No. 1. - URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32433> (accessed: 24.03.2026). DOI: 10.17513/spno.32433 EDN: YHXUND
10. Fiofanova, O. A. *Big data analysis in education: methodology and technology: a monograph* / O. A. Fiofanova. Moscow: Delo Publishing House, RANHiGS, 2020. 200 p. ISBN: 978-5-85006-253-8 EDN: SLBKRW
11. Yanykina N. O. *A toolkit for personalized data-centric education. Digital Measurement of Managerial Competencies: Presentation* / N. O. Yanikina. - Moscow: University 2035, 2023. - 11 p.
12. Fan J. *Development and Validation of a Framework and Scale for Primary and Secondary School Teachers' Data-Artificial Intelligent Competence* / J. Fan, H. Wang, X. Gu // *Frontiers in Psychology*. - 2025. - Vol. 16. - Article 1756893. - DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1756893

Информация об авторах:

Чудинский Руслан Михайлович, доктор педагогических наук, ведущий эксперт ООО «Академия СЭТ», ORCID: 0000-0001-5449-9351, chudinsky@mail.ru

Исмаилова Сабина Фейтулаховна, кандидат социологических наук, ведущий эксперт ООО «Академия СЭТ», ORCID: 0009-0003-6628-1247 sabi.ahmadowa@yandex.ru

Карпов Андрей Васильевич, кандидат технических наук, ведущий эксперт ООО «Академия СЭТ», av-k.07@mail.ru

Остапенко Светлана Валерьевна, кандидат филологических наук, специалист отдела экспертиз ООО «Академия СЭТ», ORCID: 0009-0002-5550-1825, ostapenk0svetlana@yandex.ru

Ruslan M. Chudinsky, Doctor of Pedagogical Sciences, Leading expert of SET Academy LLC

Sabina F. Ismailova, Candidate of Sociological Sciences, Leading expert of SET Academy LLC

Andrey V. Karpov, Candidate of Technical Sciences, Leading expert of SET Academy LLC

Svetlana V. Ostapenko, Candidate of Philological Sciences, Specialist of the Expertise Department of SET Academy LLC

Вклад авторов:

Остапенко С. В. — концепция исследования, разработка методологии, построение цифровой модели, написание оригинального текста статьи. Чудинский Р. М. — валидация методологических решений, научное консультирование, критический анализ и редактирование рукописи.

Исмаилова С. Ф. — анализ научной литературы, участие в интерпретации результатов, подготовка текста, редакторская и стилистическая доработка.

Карпов А. В. — техническая реализация отдельных элементов модели, обработка данных.

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 25.03.2026;

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 19.04.2026;

Принята к публикации / Accepted for publication 20.04.2026.

Авторами окончательный вариант рукописи одобрен.