



Научно-исследовательский журнал «Современный ученый / Modern Scientist»

<https://su-journal.ru>

2025, № 8 / 2025, Iss. 8 <https://su-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

УДК 377.5

Адаптационная модель федерального проекта «Профессионалитет» для подготовки кадров в строительном колледже

¹ Юрьев А.В.

¹ Тольяттинский государственный университет

Аннотация: статья посвящена адаптации федерального проекта «Профессионалитет» к подготовке кадров в строительной отрасли на примере Тольяттинского политехнического колледжа (специальность 08.02.01). Актуальность работы обусловлена дефицитом квалифицированных кадров и слабой корреляцией между содержанием образовательных программ и требованиями современного строительного производства. Представлена модель дуального обучения с практико-ориентированной структурой (70% практики), синхронизированной с производственными циклами. Реализация модели опирается на партнёрство колледжа, работодателей (ООО «СтройМонтажТольятти», ООО «Формат», ООО «Капитальный проект») и школ, а также применение Agile-подхода. Педагогический эксперимент (2024-2025 гг., n = 50 студентов) показал рост профессиональных компетенций на 22-46%, 74% участников заключили целевые договоры, зафиксировано повышение мотивации (82%) и развитие soft skills (30%). Отмечены и риски: сокращение теоретической подготовки, сезонность практики и ресурсная нагрузка. Предлагаются меры по оптимизации модели и её масштабированию.

Ключевые слова: профессионалитет, строительное образование, дуальное обучение, образовательно-производственный кластер, Agile-подход, трудоустройство выпускников

Для цитирования: Юрьев А.В. Адаптационная модель федерального проекта «Профессионалитет» для подготовки кадров в строительном колледже // Современный ученый. 2025. № 8. С. 288 – 295.

Поступила в редакцию: 7 апреля 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 5 июня 2025 г.; Принята к публикации: 18 июля 2025 г.

Adaptation model of the federal project “Professionalism” for staff training at a construction college

¹ Yuriev A.V.

¹ Togliatti State University

Abstract: the article is devoted to the adaptation of the federal project “Professionalism” to the training of personnel in the construction industry on the example of Togliatti Polytechnic College (specialty 08.02.01). The relevance of the work is caused by the deficit of qualified personnel and poor correlation between the content of educational programs and the requirements of modern construction production. The model of dual education with practice-oriented structure (70% of practice) synchronized with production cycles is presented. The model realization relies on the partnership of the college, employers (LLC StroyMontazhTogliatti, LLC Format, LLC Capital Project) and schools, as well as the application of Agile approach. The pedagogical experiment (2024-2025, n = 50 students)

showed an increase in professional competencies by 22-46%, 74% of participants concluded target contracts, increased motivation (82%) and development of soft skills (30%) were recorded. Risks were also noted: reduction of theoretical training, seasonality of practice and resource burden. Measures to optimize the model and scale it up are proposed.

Keywords: professionalism, construction education, dual training, education-industrial cluster, Agile approach, employment of graduates

For citation: Yuriev A.V. Adaptation model of the federal project “Professionalism” for personnel training in the construction college. Modern Scientist. 2025. 8. P. 288 – 295.

The article was submitted: April 7, 2025; Approved after reviewing: June 5, 2025; Accepted for publication: July 18, 2025.

Введение

Современная строительная отрасль Российской Федерации испытывает острый дефицит квалифицированных кадров, что подтверждается официальными данными Минстроя РФ: в 2024 году нехватка рабочих кадров в ряде регионов составила до 40%. На фоне ускоренной цифровизации и внедрения новых строительных технологий (BIM, 3D-печать, «умные» материалы) наблюдается отставание среднего профессионального образования (СПО) от потребностей реального сектора. Проект «Профессионалитет» был запущен как инструмент решения этой проблемы, однако его универсальный формат требует адаптации к отраслевой специфике, в том числе в строительстве.

Тема кадровой подготовки в системе СПО активно рассматривается в современной педагогике и экономике образования. Исследования Клячко Т.Л. и Семионовой Е.А. [5] указывают на несоответствие образовательных программ требованиям работодателей. Блинов В.И. и Есенина Е.Ю. [1] подчеркивают необходимость модернизации программ через интеграцию с производством. Гладких В.Г. и Иштерьякова Т.И. [2] акцентируют внимание на значении партнерства с предприятиями. Анализ цифровой трансформации СПО представлен в работах Савиной Е.В. [8] и Сергеева И.С. [9]. Дубицкий В.В. [3], Шимухаметова А.В. [13] и Скворцова М.А. [11] предлагают модели agile-образования и кластерного взаимодействия. Практико-ориентированные аспекты развития СПО анализируются в работах Пахтусовой Н.А. [7], Зубарёвой Т.А. [4] и Лейбовича А.Н. [6]. В международном контексте проблему раскрывают Krüger M. [15], Ringert J.O. [16] и Grimheden M.E. [14], описывая немецкий и скандинавский опыт дуального образования.

Адаптация модели «Профессионалитет» к строительной отрасли требует разработки специальных механизмов: синхронизации учебного процесса с циклами строительства, внедрения цифровых компетенций и усиления дуального

обучения. Это необходимо для повышения трудоустройства выпускников, снижения текучести кадров и обеспечения отрасли готовыми специалистами.

Цель исследования – разработка, внедрение и оценка эффективности адаптационной модели федерального проекта «Профессионалитет» в подготовке специалистов в строительном колледже.

Задачи исследования:

1. Проанализировать теоретические основы и нормативную базу проекта «Профессионалитет» применительно к строительному СПО.

2. Разработать адаптационную модель подготовки кадров в условиях строительного кластера.

3. Провести формирующий педагогический эксперимент по внедрению модели в образовательный процесс.

4. Оценить результаты внедрения модели на основе динамики профессиональных компетенций и уровня трудоустройства студентов.

Научная новизна исследования заключается в создании апробированной модели адаптации проекта «Профессионалитет» к специфике строительной отрасли, учитывающей цикличность, риски и необходимость мультидисциплинарных компетенций.

Теоретическая значимость работы состоит в обосновании принципов интеграции образования и строительства в рамках кластерной модели, а также в методологической проработке элементов дуального обучения с применением agile-подходов.

Практическая значимость заключается в возможности применения разработанной модели в других строительных колледжах РФ и включения её элементов в региональные программы подготовки кадров. Модель может служить основой для корректировки учебных планов, организации производственных практик и профориентационной работы.

Федеральный проект «Профессионалитет» – стратегическая инициатива Минпросвещения Рос-

сии, направленная на модернизацию среднего профессионального образования за счёт сближения образования и производства. Основу проекта составляют три принципа: интеграция образования и производства через создание образовательных производственных кластеров (ОПК) под координацией ИРПО; сокращение сроков обучения до 2-3 лет за счёт уменьшения теоретических блоков и усиления практической подготовки (до 70%); партнёрское управление – активное участие работодателей в разработке программ и обеспечении инфраструктуры [10, с. 502].

В строительной отрасли ключевым становится дуальное обучение, синхронизированное с производственными циклами. Как отмечает Дубицкий

В.В., применение Agile-методов позволяет адаптировать образовательные спринты под этапы стройки, что актуально в условиях быстро меняющихся технологий [3, с. 18].

Анализ практики реализации проекта в строительстве выявил особенности: сезонность работ требует гибкого графика; вертикальная система наставничества способствует профессиональному становлению; приоритет охраны труда отражён в 30% практической подготовки; цифровизация образования (BIM, CAD, ГИС) формирует кросс-компетенции. Таким образом, проект требует содержательной адаптации с учётом специфики строительного кластера [12].



Рис. 1. Модель трехстороннего взаимодействия «Колледж-Работодатель-Школа» в рамках программы «Профессионалитет».

Fig. 1. Model of trilateral interaction «College-Employer-School» in the framework of the «Professionalism» program.

В рамках федерального проекта «Профессионалитет», инициированного Минпросвещения РФ и координируемого ИРПО, на региональном уровне формируются отраслевые кластеры. Один из примеров – строительно-энергетический кластер Самарской области, где реализуется модель трехстороннего взаимодействия между колледжем, работодателями и школами, направленная

на подготовку квалифицированных кадров для строительной отрасли.

Колледж является ядром модели: он обновляет программы в соответствии с требованиями отрасли, формирует современную учебно-производственную инфраструктуру, повышает квалификацию педагогов, взаимодействует с работодателями и внедряет дуальное обучение, сочетая теорию с производственной практикой.

Работодатели предоставляют места для практики, участвуют в разработке программ, обеспечивают наставничество, проводят мастер-классы и профпробы, трудоустраивают выпускников и поддерживают целевое обучение.

Школы выполняют профориентационную функцию: участвуют в проекте «Билет в будущее», организуют экскурсии и внеурочную деятельность, сопровождают учащихся в выборе профессии.

Модель построена на постоянной коммуникации и взаимодействии всех участников. Профориентация в школах согласуется с программами колледжа, разработанными с участием работодателей. Колледж предоставляет инфраструктуру для практик, а дуальное обучение и наставничество обеспечивают полноценную профессиональную подготовку. Мастер-классы и профдни организуются совместно для школьников и студентов.

Таким образом, модель «Колледж – Работодатель – Школа» – это единая система, направленная на устранение разрыва между образованием и производством, повышение привлекательности СПО и обеспечение региональной экономики квалифицированными кадрами. Эффективность модели достигается за счёт чёткого распределения функций, обратной связи и совместной ответственности участников.

Материалы и методы исследований

Экспериментальное исследование проводилось в Тольяттинском политехническом колледже в течение 2024-2025 учебного года. В нем приняли участие 50 студентов 1-2 курсов, обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Базой реализации адаптированной модели проекта «Профессионалитет» стали предприятия-партнеры: ООО «Строй-МонтажТольятти», ООО «Формат» и ООО «Капитальный проект». Исследование включало три этапа: диагностический (сентябрь-октябрь 2024 г.), формирующий (ноябрь 2024 – март 2025 г.) и контрольный (апрель-май 2025 г.). На первом этапе осуществлялась оценка исходного уровня профессиональных компетенций обучающихся с помощью тестов, анкетирования и экспертных оценок. В формирующей фазе была внедрена адаптированная модель обучения, включающая элементы дуального образования, увеличение доли практики до 70% и применение гибких форм учебного планирования с использованием принципов agile-подхода. На завершающем этапе проводилась итоговая диагностика, оценка динамики компетенций и анализ результатов трудоустройства выпускников. Для объективной оценки эффективности использовались стандартизированные контрольно-

измерительные материалы, демонстрационные экзамены по стандартам Профессионалы, экспертные карты компетенций с 5-балльной шкалой, анализ решения профессиональных кейсов и мониторинг заключения целевых договоров. Статистическая обработка данных осуществлялась с применением t-критерия Стьюдента, уровень значимости составлял $p < 0,05$.

Результаты и обсуждения

Констатирующий и формирующий этапы педагогического эксперимента были реализованы в Тольяттинском политехническом колледже в течение 2024-2025 учебного года с участием 50 студентов 1-2 курсов, обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. В ходе диагностического этапа (сентябрь-октябрь 2024 года) была проведена оценка исходного уровня сформированности профессиональных компетенций студентов, а также изучены их мотивационные установки посредством анкетирования. В рамках внедренческого этапа (ноябрь 2024 – март 2025) осуществлялась апробация адаптированной образовательной программы в логике федерального проекта «Профессионалитет». Контрольный этап (апрель-май 2025) предусматривал итоговую диагностику уровня освоения компетенций и анализ результатов раннего трудоустройства участников.

Адаптированная программа была направлена на радикальное усиление практико-ориентированной составляющей подготовки. Ключевые изменения включали: снижение доли теоретического обучения с 60% до 30% за счёт внедрения электронных образовательных ресурсов; перенос практики с учебных полигонов на реальные строительные объекты генподрядчиков; замену традиционных форм на экзамен по стандартам Профессионалы.

Оценка эффективности внедрения модели осуществлялась с использованием комплексной методики. Во-первых, проводилось тестирование с применением стандартизированных контрольно-измерительных материалов, соответствующих требованиям ФГОС СПО. Во-вторых, использовались экспертные карты компетенций, заполненные мастерами производственного обучения и профильными инженерами, с применением 5-балльной шкалы. Особое значение придавалось решению практико-ориентированных задач, максимально приближенных к условиям реального строительства. Кроме того, фиксировались данные о заключении целевых договоров с работодателями как индикатор готовности студентов к профессиональной деятельности и результативности взаимодействия с предприятиями.

Таблица 1

Ключевые изменения учебного плана.

Table 1

Key changes to the curriculum

Традиционная форма обучения	Форма обучения в рамках проекта «Профессионалиет»	Инновации
Теория: 60%, Практика: 40%	Теория: 30%, Практика: 70%	Сокращение лекций за счет электронного обучения
Практика в учебном полигоне	Практика на объектах генподрядчика	Работа в реалиях ТЗ
Экзамены по дисциплинам	Экзамен по стандартам Професионалы	Оценка по рекомендациям Професионалы
Практические занятия	Решение кейса от предприятия	Внедрение Agile-подхода

Методы оценки эффективности внедрённой образовательной модели базировались на комплексном подходе, включающем как количественные, так и качественные инструменты анализа. В качестве основного инструмента использовалось тестирование, реализованное на основе стандартизированных контрольно-измерительных материалов, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО). Для получения экспертной оценки степени сформированности компетенций применялись карты компетенций, заполняемые мастерами производственного обучения и представителями инженерно-технического состава профильных предприятий, с использованием пятибалльной шкалы. Ключевым методом контроля выступало решение

прикладных профессиональных задач, ориентированных на реальные условия производственной деятельности, таких как расчёт сметной стоимости объекта с учётом актуальных рыночных изменений. Дополнительно применялся мониторинг раннего трудоустройства обучающихся, выраженный в количестве заключённых целевых договоров с работодателями, что служило прямым индикатором востребованности выпускников на рынке труда.

Результаты эксперимента продемонстрировали устойчивую положительную динамику в формировании профессиональных компетенций. Согласно итогам диагностики, проведённой до и после внедрения программы, по всем ключевым показателям зафиксирован статистически значимый прирост. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

Сравнительные результаты диагностики компетенций (n=50).

Table 2

Comparative results of competence diagnostics (n=50)

Компетенция	Средний балл (2024)	Средний балл (2025)	Прирост, %	p-значение (t-критерий)
Чтение строительных чертежей	3,2	4,5	40,6%	0,001
ВМ-моделирование	2,8	4,1	46,4%	0,002
Геодезические работы	3,5	4,3	22,9%	0,01
Смертное дело	3,0	4,2	40,0%	0,003
Нормативы безопасности	4,1	4,7	14,6%	0,02

Во всех случаях значения p соответствуют уровню статистической значимости $p < 0,05$, что подтверждает достоверность полученных результатов.

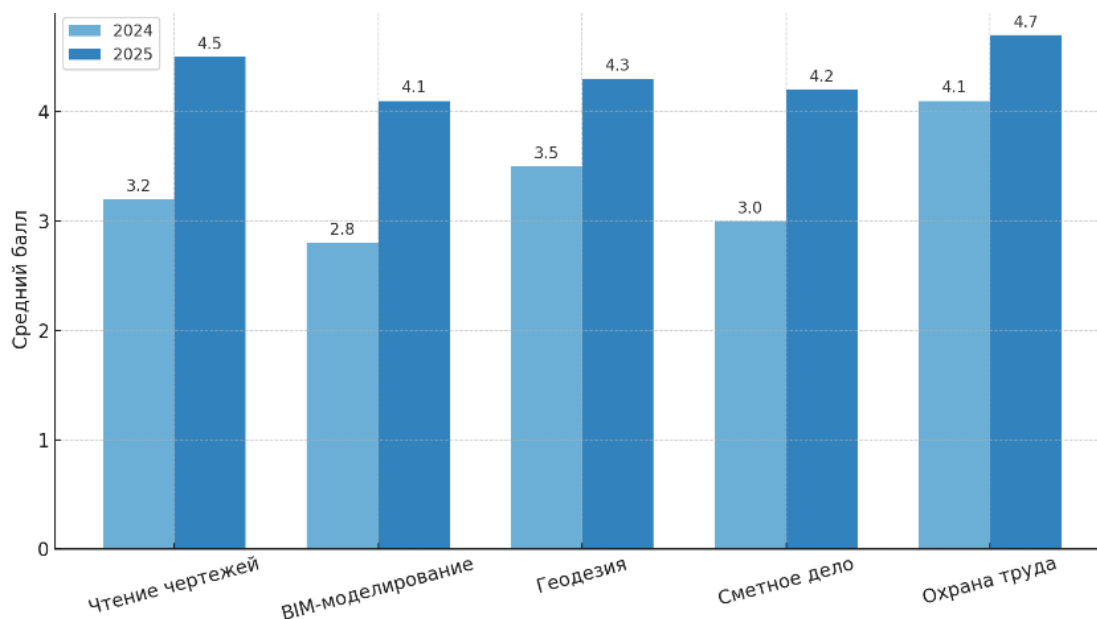


Рис. 2. Динамика развития профессиональных компетенций студентов строительного профиля в рамках реализации проекта «Профессионалитет» за 2024-2025 учебные годы.

Fig. 2. Dynamics of development of professional competencies of students of construction profile within the framework of realization of the “Professionalism” project for 2024-2025 academic years.

Качественные изменения, зафиксированные в ходе эксперимента, подтвердили эффективность внедрения адаптированной образовательной модели. Существенный рост внутренней мотивации обучающихся зафиксирован у 82% студентов, которые обозначили «возможность непосредственного участия в реальных строительных объектах» как ключевой стимул к профессиональному развитию и вовлечённости. Результаты также показали высокий уровень раннего трудоустройства: 74% участников эксперимента заключили целевые договоры с работодателями до завершения обучения, что свидетельствует о практической значимости программы и её соответствии требованиям производственной среды. В дополнение отмечено улучшение показателей формирования надпрофессиональных (soft) навыков: в частности, по итогам кейс-турниров и командных заданий зафиксирован рост на 30% в таких категориях, как командное взаимодействие, распределение ролей и управление временем.

Обсуждение выявило ряд проблемных зон, требующих системного реагирования. Одним из главных рисков участники эксперимента назвали сокращение сроков обучения: 40% преподавателей выразили обеспокоенность возможным снижением фундаментальной теоретической подготовки. В качестве компенсаторного механизма предложено включение в учебный план отдельного модуля «Цифровая экономика в строительстве», ориентированного на развитие аналитических и проектных

компетенций. Второй проблемой стала неравномерность строительных производственных циклов, приводящая к вынужденным простоям студентов в зимний период. Решение – организация теоретических занятий в это время, с перераспределением графика учебных модулей. Кроме того, была отмечена высокая ресурсная нагрузка на материально-техническую базу колледжа, особенно при внедрении технологий BIM. Для устранения этого барьера предложена модель софинансирования, при которой 60% затрат компенсируются за счёт работодателей кластера.

В качестве рекомендаций для строительных колледжей, внедряющих модели по типу «Профессионалитета», сформулированы следующие положения: обеспечение гибкого учебного графика с привязкой содержания модулей к производственным этапам предприятий-партнёров; внедрение системы сквозного наставничества, при которой студент закрепляется за конкретной производственной бригадой на весь период обучения; создание цифрового двойника выпускника — электронного портфолио компетенций в информационной системе колледжа с доступом для работодателей; а также интеграция с проектом «Билет в будущее» с целью ранней профориентации школьников непосредственно на строительных площадках. Эти меры позволяют выстроить целостную траекторию подготовки востребованных специалистов среднего звена, начиная с профориентации и заканчивая трудоустройством.

Выводы

Результаты исследования подтверждают эффективность адаптационной модели федерального проекта «Профессионалитет» для подготовки кадров в строительном колледже.

По первой задаче – теоретический анализ показал, что модель «Профессионалитета», изначально универсальная, требует отраслевой настройки, особенно в сферах с высоким уровнем профессиональных рисков и сезонностью, таких как строительство.

По второй задаче – была разработана адаптационная модель, включающая трехстороннее взаимодействие «Колледж – Работодатель – Школа», интеграцию образовательных модулей с этапами строительного производства, внедрение цифровых инструментов и наставничества.

По третьей задаче – в ходе педагогического эксперимента с участием 50 студентов ТПК выявлена положительная динамика формирования профессиональных компетенций (прирост от 22,9% до 46,4%). 74% студентов заключили целе-

вые договоры до окончания колледжа, что указывает на высокий уровень практической подготовки.

По четвертой задаче – внедрение модели позволило повысить мотивацию обучающихся, обеспечить раннее трудоустройство и развитие мягких навыков (управление временем, командная работа). Экспертные оценки подтвердили устойчивость результатов и их соответствие требованиям отрасли.

Практическая значимость подтверждается готовностью предприятий-партнеров к продолжению сотрудничества в формате кластера, а также интересом со стороны других колледжей региона.

Перспективы дальнейших исследований связаны с масштабированием модели на межрегиональном уровне, разработкой цифровых двойников выпускников и формализацией стандартов отраслевого дуального образования. Также требуется изучение устойчивости модели в условиях изменяющегося рынка труда и цифровизации строительной отрасли.

Список источников

1. Блинов В.И., Есенина Е.Ю. Модернизация СПО: вызовы и решения // Профессиональное образование. Столица. 2023. № 5. С. 12 – 18.
2. Гладких В.Г., Иштерякова Т.И. Партнерское взаимодействие колледжа и работодателей в подготовке кадров для строительной отрасли // Среднее профессиональное образование. 2024. № 2. С. 29 – 34.
3. Дубицкий В.В., Кислов А.Г., Неумывакин В.С., Феоктистов А.В. На пути к agile-профессионалитету // Профессиональное образование и рынок труда. 2022. № 2. С. 6 – 29.
4. Зубарёва Т.А. Эффективность сетевых моделей в профессиональном образовании // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 8. С. 112 – 125.
5. Клячко Т.Л., Семионова Е.А. Трудоустройство выпускников системы СПО: риски деформации // Вопросы образования. 2024. № 1. С. 45 – 67.
6. Лейбович А.Н. Национальная система квалификаций и стандарты СПО // Образовательная политика. 2023. № 3(91). С. 78 – 85.
7. Пахтусова Н.А. Интеграция практико-ориентированного и теоретического обучения в строительном колледже // Педагогика. 2024. № 1. С. 67 – 74.
8. Савина Е.В. Цифровые компетенции в строительном СПО: требования и реалии // Открытое образование. 2023. Т. 27. № 4. С. 45 – 53.
9. Сергеев И.С. Цифровая трансформация СПО: инструменты и риски // Информатизация образования. 2024. № 1. С. 15 – 24.
10. Сипникова Е.А. Федеральная программа «Профессионалитет» как способ сокращения кадрового дефицита в регионе // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. № 7. С. 500 – 506.
11. Скворцова М.А., Неумывакин В.С. Экономическая эффективность образовательно-производственных кластеров // Экономика образования. 2023. № 4. С. 22 – 31.
12. Стратегия развития строительной отрасли до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 авг. 2023 г. № 1983-р [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/docs/48696/> (дата обращения: 1 июля 2025 г.)
13. Шимухаметова А.В. Федеральный проект «Профессионалитет» как инициатива, направленная на создание новой модели подготовки квалифицированных специалистов // Инновации в профессиональном образовании. 2023. № 4 (27). С. 89 – 95.
14. Grimheden M.E. Can Agile Methods Enhance Engineering Education? // Mechatronics. 2023. Vol. 33. P. 102 – 110.

15. Krüger M. Duale Ausbildung im Bauwesen: Erfahrungen aus Deutschland // Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis. 2023. № 4. P. 28 – 35.
16. Ringert J.O. et al. Agile Model-Driven Engineering in Vocational Education // IEEE Transactions on Education. 2022. Vol. 65(3). P. 401 – 412.

References

1. Blinov V.I., Yesenina E.Yu. Modernization of secondary vocational education: challenges and solutions. Professional education. Capital. 2023. No. 5. P. 12 – 18.
2. Gladkikh V.G., Ishteryakova T.I. Partnership between the college and employers in training personnel for the construction industry. Secondary vocational education. 2024. No. 2. P. 29 – 34.
3. Dubitsky V.V., Kislov A.G., Neumyvakin V.S., Feoktistov A.V. Towards agile professionalism. Professional education and the labor market. 2022. No. 2. P. 6 – 29.
4. Zubareva T.A. Efficiency of network models in vocational education. Higher education in Russia. 2022. Vol. 31. No. 8. P. 112 – 125.
5. Klyachko T.L., Semionova E.A. Employment of graduates of the secondary vocational education system: risks of deformation. Education issues. 2024. No. 1. P. 45 – 67.
6. Leibovich A.N. National qualifications system and standards of secondary vocational education. Educational policy. 2023. No. 3(91). P. 78 – 85.
7. Pakhtusova N.A. Integration of practice-oriented and theoretical training in a construction college. Pedagogy. 2024. No. 1. P. 67 – 74.
8. Savina E.V. Digital competencies in construction secondary vocational education: requirements and realities. Open education. 2023. Vol. 27. No. 4. P. 45 – 53.
9. Sergeev I.S. Digital transformation of secondary vocational education: tools and risks. Informatization of education. 2024. No. 1. P. 15 – 24.
10. Sipnikova E.A. Federal program "Professionalism" as a way to reduce the personnel shortage in the region. Bulletin of Science and Practice. 2022. Vol. 8. No. 7. P. 500 – 506.
11. Skvortsova M.A., Neumyvakin V.S. Economic efficiency of educational and industrial clusters. Economics of education. 2023. No. 4. P. 22 – 31.
12. Strategy for the Development of the Construction Industry until 2030: Order of the Government of the Russian Federation dated August 11, 2023 No. 1983-r [Electronic resource]. Access mode: <http://government.ru/docs/48696/> (date of access: July 1, 2025)
13. Shimukhametova A.V. Federal Project "Professionalism" as an Initiative Aimed at Creating a New Model for Training Qualified Specialists. Innovations in Professional Education. 2023. No. 4 (27). P. 89 – 95.
14. Grimheden M.E. Can Agile Methods Enhance Engineering Education? Mechatronics. 2023. Vol. 33. P. 102 – 110.
15. Krüger M. Duale Ausbildung im Bauwesen: Erfahrungen aus Deutschland. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis. 2023. No. 4. P. 28 – 35.
16. Ringert J.O. et al. Agile Model-Driven Engineering in Vocational Education. IEEE Transactions on Education. 2022. Vol. 65(3). P. 401 – 412.

Информация об авторе

Юрьев А.В., кандидат педагогических наук, Тольяттинский государственный университет, uav-tlt@ya.ru

© Юрьев А.В., 2025