

На пути к *agile*-профессионалиту

В. В. Дубицкий¹, А. Г. Кислов¹, В. С. Неумывакин²,
А. В. Феоктистов¹

¹ Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург, Россия

² Министерство просвещения Российской Федерации, Москва, Россия

Для цитирования	Дубицкий В. В., Кислов А. Г., Неумывакин В. С., Феоктистов А. В. На пути к <i>agile</i> -профессионалиту // Профессиональное образование и рынок труда. 2022. № 2. С. 6–29. https://doi.org/10.52944/PORT.2022.48.1.001
For citation	Dubitsky, V. V., Kislov, A. G., Neumyvakin, V. S., & Feoktistov, A. V. (2022). On the way to <i>agile</i> -professionalitet. <i>Vocational Education and Labour Market</i> , 1, 6–29, https://doi.org/10.52944/PORT.2022.48.1.001
Поступила Received	30 января 2022 г./ January 30, 2022
Copyright	© Дубицкий В. В., Кислов А. Г., Неумывакин В. С., Феоктистов А. В., 2022

Дубицкий Валерий Васильевич — доктор социологических наук, кандидат химических наук, профессор, и. о. ректора, Российский государственный профессионально-педагогический университет, ORCID: 0000-0001-6119-8282, e-mail: Dubitskii.Valerii@rsvpu.ru

Кислов Александр Геннадьевич — доктор философских наук, профессор, Российский государственный профессионально-педагогический университет, ORCID: 0000-0003-0826-8709, e-mail: akislov2005@yandex.ru

Неумывакин Виктор Сергеевич — директор департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации, ORCID: 0000-0002-7996-1407, e-mail: 7379670@gmail.com

Феоктистов Андрей Владимирович — доктор технических наук, доцент, и. о. первого проректора, Российский государственный профессионально-педагогический университет, ORCID: 0000-0003-2409-215X, e-mail: andrey.feoktistov@rsvpu.ru

Аннотация

Предметом статьи является обзор публикаций, исследующих две пересекающиеся, по мнению авторов, темы. Первая – причины появления и перспективы реализации инициированного Министерством просвещения Российской Федерации проекта «Профессионалитет», осуществляемого с 2021 года в пилотном режиме.

Вторая тема – *agile*-методология, уже не одно десятилетие доказывающая свою эффективность в работе самых разных организаций многих стран, занимающихся весьма различными видами деятельности.

Цель статьи: предложить к использованию при реализации федерального проекта «Профессионалитет» подкрепленную концептуальными аргументами и обобщениями успешного опыта применения в сферах управления и, прежде всего, образования *agile*-методологию и соответствующие ей организационно-проектные технологии.

Методы. Методология исследования состояла в экспликации фактологических истоков и концептуальных основ федерального проекта «Профессионалитет» с помощью методов (1) анализа текстов нормативных правовых актов, их проектов, выступлений и публикаций официальных лиц и исследователей-педагогов, экономистов, социологов и (2) концептуальной интеграции, конкретизации и развития эксплицированных основ в направлении инструментально-технологического оснащения проекта «Профессионалитет».

Результаты. Авторы приводят концептуальные аргументы в пользу целесообразности использования *agile*-методологии в практике управления сферой профессионального образования, выстраивания партнерских отношений профессиональных образовательных организаций с предприятиями реального сектора экономики и сферы услуг, формирования региональных образовательно-производственных кластеров, реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.

Практическая значимость заключается в привлечении внимания всех стейкхолдеров проекта «Профессионалитет» (органы управления, работодатели, профессиональные образовательные организации, абитуриенты, обучающиеся, родители) к целесообразности применения *agile*-методологии и соответствующих технологий в ходе реализации проекта, распространении *agile*-мышления и с его помощью гармонизации сфер профессионального образования и рынков труда.

Ключевые слова: профессиональное образование, среднее профессиональное образование, СПО, профессионалитет, рынок труда, *agile*-методология, образовательно-производственный кластер

On the way to *agile*-professionalitet

V. V. Dubitsky¹, A. G. Kislov¹, V. S. Neumyvakin²,
A. V. Feoktistov¹

¹ Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg, Russian Federation

² Ministry of Education of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Valerii V. Dubitsky — Doctor of Science (Sociology), Candidate of Science (Chemistry), Professor, Acting Rector, Russian State Vocational Pedagogical University, ORCID: 0000-0001-6119-8282, e-mail: dubitskii.valerii@rsvpu.ru

Alexander G. Kislov — Doctor of Science (Philosophy), Professor of the Philosophy Department, Russian State Vocational Pedagogical University, ORCID: 0000-0003-0826-8709, e-mail: akislov2005@yandex.ru

Viktor S. Neumyvakin — Director of the Department of State Policy in the Field of Secondary Vocational Education and Vocational Training, Ministry of Education of the Russian Federation; ORCID 0000-0002-7996-1407; e-mail: 7379670@gmail.com

Andrey V. Feoktistov — Doctor of Science (Technology), Associate Professor, Acting First Vice-Rector, Russian State Vocational Pedagogical University; ORCID 0000-0003-2409-215X; e-mail: andrey.feoktistov@rsvpu.ru

Abstract

Background. The article is a review of several publications exploring two overlapping, according to the authors, topics. The first is the reasoning behind the appearance and prospects for the implementation of the project “Professionalism” initiated by the Ministry of Education of the Russian Federation, which has been implemented in pilot mode since 2021. The second topic is agile methodology, which has been proving its effectiveness for decades in the work of various organisations in many countries engaged in very different types of activities.

Objective. The article aims to propose agile methodology, supported by conceptual arguments and generalisations of successful experience in the fields of management and, above all, education, and its corresponding organisational and design technologies to use in the implementation of the federal project “Professionalisms”.

Methods. The methodology of the research consisted in explication of the factual origins and conceptual foundations of the federal project “Professionalism” using methods (1) of analysis of the texts of normative legal acts, their projects, speeches and publications of officials and researchers-educators, economists, sociologists; (2) of conceptual integration, concretisation and development of the explicated foundations in the direction of the instrumental and technological equipment of the “Professionalitet” project.

Results. The authors present conceptual arguments in favour of the expediency of using agile methodology in the practice of managing the sphere of vocational education, building partnerships of professional educational organisations with enterprises of the real sector of the economy and the service sector, the formation of regional educational and production clusters, the implementation of basic and additional professional educational programmes.

Practical significance. The idea can attract the attention of all stakeholders of the Professionalism project (management bodies, employers, professional educational organisations, applicants, students, parents) to the expediency of using agile methodology and appropriate technologies during the project implementation, spreading agile thinking and using it to harmonise the spheres of vocational education and labour markets.

Keywords: vocational education, technical vocational education and training, professionalism, labour market, agile methodology, educational and production cluster

Введение

В 2020 году Министерством просвещения Российской Федерации был разработан, а с 2021 года реализуется экспериментальный образовательный проект «Профессионалитет». В его основе – три ключевые инициативы, вызванные необходимостью найти ответы на многочисленные вызовы, с которыми столкнулась современная система профессионального образования:

- вовлечение в подготовку кадров профессиональными образовательными организациями партнеров из реального сектора экономики, работодателей, интеграция сфер образования и производства и услуг посредством создания региональных образовательно-производственных кластеров;

- введение нового уровня образования «Профессионалитет», а значит, соответствующих ему новых образовательных программ, предусматривающих оптимизацию сроков обучения: до двух лет для рабочих профессий и специальностей, до трех лет – для более технологичных;

- развитие государственной системы подготовки педагогических кадров для сферы профессионального образования, прежде всего мастеров производственного обучения, находящихся в центре профессиональной подготовки и обеспечивающих ее качество¹.

В одном из интервью министр С. С. Кравцов говорит еще об одной инициативе в рамках данного проекта, которая «затрагивает трансформацию колледжей ... создание на их базе коворкинг-пространств, центров молодежных стартапов и совместных общественных проектов»². Это уточнение вполне вписывается в первую из трех названных инициатив Министерства, если трактовать ее расширительно – не только как создающуюся в интересах системы профессионального образования и предприятий сферы производства и оказания услуг, а еще и в интересах профессионального самоопределения подрастающих поколений.

Названные инициативы задают векторы переосмысления сложившейся парадигмы в содержании и организации профессионального образования, включая размещение техникумов и колледжей на территории страны, образовательные технологии, требования к оснащенности профессиональных образовательных организаций оборудованием, педагогический инструментарий, требования к кадровому обеспечению образовательного процесса.

Как любой образовательный проект, реализуемый на стадии эксперимента, проект «Профессионалитет» требует не только постоянного мониторинга и анализа его результатов, но и уточнения, корректировки

¹ Проект «Профессионалитет» поможет внедрить новые программы... <https://edu.gov.ru/press/4237/proekt-professionalitet-pomozhet-vnedrit-novye-programmy-zapustit-obrazovatelno-proizvodstvennye-klastery-i-vozzdat-gossistemu-podgotovki-pedkadrov-dlya-spo/>

² Кравцов рассказал о сокращении сроков образования в колледжах // Известия, 6 июня 2022 г. <https://iz.ru/1174907/2021-06-06/kravtcov-rasskazal-o-sokrashchenii-srokov-obrazovaniia-v-kolledzhakh>

и дополнения его концептуальных основ, организационно-технологических моделей и инструментов. Поскольку о результатах начавшегося эксперимента говорить преждевременно, внимание в статье будет сосредоточено именно на концептуальных основах, на одной из организационно-технологических моделей их воплощения и некоторых инструментах реализации проекта. С этим связана и *цель статьи*: изложить концептуальные аргументы в пользу применения *agile*-методологии и соответствующих ей организационно-проектных технологий в процессе внедрения и реализации федерального проекта «Профессионалитет».

Гипотеза исследования: аргументация в пользу применения *agile*-методологии и соответствующих технологий в ходе реализации проекта «Профессионалитет» привлечет к ним внимание всех его стейкхолдеров (органы управления, работодателей, профессиональные образовательные организации, абитуриентов, обучающихся, родителей), будет способствовать распространению и внедрению *agile*-мышления и позитивно скажется на результатах реализации проекта, на гармонизации сфер профессионального образования и рынков труда.

Ограничения исследования: по причине стартовой стадии практической реализации федерального проекта «Профессионалитет» содержание статьи не может выйти за пределы его концептуального и текстологического обсуждения.

Методы и методология: аналитический обзор текстов нормативных правовых актов, их проектов, выступлений и публикаций официальных лиц и исследователей-педагогов, экономистов, социологов с последующей экспликацией фактологических истоков и концептуальных основ федерального проекта «Профессионалитет», их интеграция, конкретизация и развитие в направлении инструментально-технологического оснащения этого проекта.

Региональные образовательно-производственные кластеры vs Процессы хаотизации профобразования

Вопросы интеграции профессионального образования и рынка труда обсуждаются с начала их институциональной дивергенции, обособления первого от второго и ставшей неизбежной их дезинтеграции относительно друг друга. Так что речь в обсуждениях часто идет о ностальгических поисках основ и способов утопической реинтеграции этих сфер общественной жизни. Если стряхнуть ностальгическое упорство, то при такой постановке вопроса становится ясно, что интеграция была проявлением синкретического единства сфер образования и труда вследствие их неразвитости. Развитие же всегда приводит к усложнению, дистанцированию, рассогласованию, хрупкости, требующим неизбежно временных, относительных, ненадежных, но срабатывающих в определенных диапазонах вариантов преодоления дезинтеграции, в противном случае грозящей хаотизацией и разрушением не только отношений и связей, но и самих их участников.

Так, угроза хаотизации сферы профессионального образования просматривается в свете растущего числа проблем, обсуждаемых современными авторами. Например, «осваивая программы профессионального обучения, человек имеет возможность получить квалификацию рабочего за 3–6 месяцев. По программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) в СПО те же квалификации получают за 3–4 года. При всех разумных объяснениях – разница колоссальная» (Блинов, Куртеева, 2021, с. 250). К тому же многие обучающиеся не выдерживают 3–4 года пребывания в техникуме или колледже и пополняют ряды молодых людей без образования.

Более того, «численность обучающихся по ППКРС за последние 15 лет снизилась в три раза... Простейший анализ... покажет, что сегодня 52% обучающихся по программам ППКРС охвачены всего 10 профессиями, 115 профессий из Перечня профессий и специальностей СПО¹ столь малочисленны, что по ним обучается всего 2% общего контингента. Аналогичная ситуация сложилась и в сфере подготовки специалистов среднего звена: 80% обучающихся осваивают всего 31 из 163 специальностей» (Глушко, 2020). По большому счету, перечни профессий и специальностей могут быть безболезненно сокращены на 60–70%. «Ни рынок труда, ни семьи от этого не пострадают» (Блинов, Куртеева, 2021, с. 251). Прибавим еще, что «объемы целевого обучения не поднимаются выше 1,7% общего контингента, обучением на производстве охвачены менее 1% обучающихся..., обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих в шесть раз меньше, чем обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена. Причем прием на программы подготовки рабочих устойчиво снижается, несмотря на рост потребности в рабочих кадрах в промышленности. Причина данного явления – техническое перевооружение, рост наукоемкости многих производств, появление технологий и оборудования для работы, на котором рабочему необходим более высокий уровень образования... Современная ситуация развития профессий и отраслей такова, что все сложнее разделить трудовую деятельность на привычные специальности и профессии. Профессиональная трудовая деятельность сегодня – многозадачная, при этом стандартизированные комплексы профессиональных компетенций (ПК) выделить практически невозможно, каждое рабочее место предполагает свой набор знаний, умений и компетенций в зависимости от производственной ситуации. Более того, эти комплексы ПК не являются стабильными, находясь в постоянном развитии. Профессиональное развитие требует от работника непрерывного освоения новых трудовых функций» (Блинов, Куртеева, 2021, с. 251), а в профессиональных образовательных организациях, не говоря уж об учебных центрах на предприятиях, сохраняется монопрофессиональная подготовка, обрекающая выпускников на неадаптированность к растущей динамике рынка труда (Кислов, 2018).

¹ Перечень профессий и специальностей СПО по состоянию на 20.01.2021. <https://base.garant.ru/70558310/1>

Организованная же мультипрофессиональная подготовка пока крайне экзотична, отдана инициативе обучающихся, и многие из них ею пользуются, на этом фоне профессиональные образовательные организации за последние десятилетия стали многопрофильными и дублирующими друг друга и по перечням специальностей. За этой внешней похожестью профессиональных образовательных организаций очень часто скрывается весьма различное качество результатов образования по номинально одним и тем же образовательным программам, обоснованно оценить которое у абитуриентов и их родителей, за статистически ничтожным исключением, нет никакой возможности. При том что в самих профессиональных образовательных организациях «более 90% преподавателей не знакомы с реальным производством; доля оборудования и учебных машин старше пяти лет составляет 65,8% от всего используемого в образовательном процессе оборудования, коэффициент обновления материально-технической базы в 2020 г. составил 8,78%» (Ломтева, 2021, с. 19).

О серьезной угрозе хаотизации системы профессионального образования свидетельствуют данные, приведенные в монографии «Молодые профессионалы для новой экономики: среднее профессиональное образование в России» (2019) и последнем ежегодном докладе Министерства просвещения РФ о результатах Мониторинга качества подготовки кадров в Российской Федерации (2021 г.)¹. Тревожная оценка текущего состояния и потребностей системы содержится в публикациях Т. Л. Клячко (2018, 2019, 2020), А. Н. Лейбовича (2021), А. А. Факторович (2018, 2021), О. Н. Олейниковой (2018), С. Ю. Алашеева (2020), Н. А. Пахтусовой (2021). При этом, несмотря на то что в перечисленных и многих не упомянутых публикациях последовательно проводится мысль о необходимости гармонизации подготовки кадров и потребностей рынков труда, автоматизированные инструменты для оценки эффективности сети профессиональных образовательных организаций² применяются эпизодически, непоследовательно, без напрашивающихся в результате его применения управленческих выводов.

Ответом на угрозы хаотизации системы профессионального образования можно считать публикацию исследования М. А. Скворцовой и В. С. Неумывакина (2021), посвященного комплексному анализу региональных систем подготовки кадров со средним профессиональным образованием и рынков труда, в котором выявлены и названы проблемы, связанные с отсутствием прочных партнерских связей между региональными органами власти, системой образования и бизнесом. Авторами предложен путь формализации и институционализации отношений между указанными структурами путем заключения соглашений о партнерском взаимодействии с широким применением дуаль-

¹ Доклад содержит специальный раздел, посвященный анализу состояния системы профобразования. <https://docs.edu.gov.ru/document/e775ebc5b4c893686d5d6a1d3b67135b/download/4410>

² Пример такой экспертной системы – ЭАС «ПрофСеть» (Патрикеева и др., 2015).

ной практико-ориентированной модели обучения, для обозначения которых предложен новый термин «производственно-кадровое партнерство», созвучного всеми одобряемому, но нечасто воплощаемому в полном объеме «государственно-частному партнерству» (Абанкина, 2017).

Способствовать такого рода партнерским взаимодействиям может Поручение Президента РФ Владимира Путина, сформулированное по итогам пленарного заседания XXX съезда Российского союза промышленников и предпринимателей (далее – РСПП) от 17 декабря 2021 г., в котором обращает внимание на себя п. 3, предписывающий Правительству РФ совместно с РСПП в срок до 1 апреля 2022 г. «обеспечить внесение в законодательство Российской Федерации о налогах и сборах изменений, предусматривающих возможность на основании закона субъекта Российской Федерации предоставлять плательщикам налога на прибыль организаций право на применение инвестиционного налогового вычета в сумме расходов на развитие образовательных организаций субъектов Российской Федерации, реализующих программы среднего профессионального образования»¹.

До исполнения Поручения Президента по-прежнему согласно законодательству «предоставляются налоговые льготы по налогам для предприятий-инвесторов в сферу образования в основном на региональном и муниципальном уровнях. Проявляется это в снижении налоговых ставок и изъятии объектов налогообложения от включения их в налогооблагаемую базу» (Голицын, 2010, с. 74), и происходит не широко и в довольно скромных объемах.

Развивая тему взаимодействия, М. А. Скворцова и В. С. Неумывакин в своей статье приводят расчет экономических эффектов от внедрения модели образовательно-производственных кластеров на территории регионов как в части дополнительных налоговых отчислений за счет повышения уровня трудоустройства по полученной профессии выпускников, так и за счет снижения издержек предприятий на повышение квалификации выпускников в течение первого года после завершения обучения в колледже. Предложенные ими меры также позволят повысить финансовую устойчивость профессиональных образовательных организаций, снизить уровень молодежной безработицы на региональных рынках труда и обеспечить дополнительные налоговые поступления в региональные бюджеты (Скворцова, Неумывакин, 2021). Конечно, эти меры сработают только в случае явно выраженной лояльной федеральной налоговой политики и еще при одном условии – умении управленческих команд выстраивать такие партнерские отношения, которые позволят актуализировать весь потенциал, предусмотренный законодательством.

Министерством просвещения в настоящее время рассматривается проект комплексной реструктуризации системы среднего профессионального образования на основе интеграции образовательных (в том чис-

¹ Перечень поручений по итогам пленарного заседания съезда РСПП. <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/67596>

ле негосударственных и немунципальных¹⁾ организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и организаций, действующих в реальном секторе экономики, финансовым обеспечением которого станут гранты в форме субсидий из федерального бюджета на оказание государственной поддержки развития образовательно-производственных центров (кластеров) на основе интеграции образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и организаций, действующих в реальном секторе экономики, в рамках федерального проекта «Профессионалитет»²⁾. Весьма полезной при этом может оказаться предложенная О. Э. Ивановой в прямой ориентации на проект «Профессионалитет» программа осуществления в соответствии с концепцией Gallup вовлеченности стейкхолдеров (органов управления, образовательных и производственных организаций, их персонала, обучающихся, их родителей) (Иванова, 2021).

В другой своей публикации О. И. Иванова с коллегами Е. А. Гнатышиной и Н. В. Увариной предлагает прибегнуть к гибкой (agile) методологии – «эмпирически основанной и проектно-конструктивной методологии управления заинтересованными сторонами» (Гнатышина и др., 2021, с. 13) образовательной агломерации.

Перспективы создания региональных образовательно-производственных кластеров

Аргументов в пользу отхода от традиционной модели управления и выстраивания партнерских взаимодействий при реализации проекта «Профессионалитет» на сей день достаточно, поэтому дальнейшее знакомство с текстом настоящей статьи вряд ли будет иметь смысл без обращения к *Agile*-манифесту³⁾, применение которого быстро и давно вышло за пределы сектора разработки программного обеспечения. Появляются публикации, аргументирующие в пользу внедрения *agile* и в управление высшей школой (Гайворонская, 2019), и всей сферой образования (Пономаренко, Садов, 2021).

Традиционное проектное управление сравнивают с «водопадом»⁴⁾: проект разбивается на последовательные этапы, чтобы их было легче

¹ Правила предоставления из федерального бюджета грантов в форме субсидий некоммерческим организациям, не являющимся государственными (муниципальными) учреждениями, в целях реализации федерального проекта «Профессионалитет», не входящего в состав национального проекта (проект). <https://regulation.gov.ru/projects#npa=119610>

² О мерах по развитию образовательно-производственных центров (кластеров) на основе интеграции образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и организаций, действующих в реальном секторе экономики в рамках федерального проекта «Профессионалитет» (проект). <https://regulation.gov.ru/projects#npa=121863>

³ Agile-манифест разработки программного обеспечения. <http://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html>

⁴ Американский информатик У. Ройс придумал и описал ее еще в 1970 г., а в 1976 г. Т. Белл и Т. Тэйер дали ей это название.

контролировать: инициация→ планирование→ разработка→ реализация→ тестирование→ мониторинг и завершение. При таком управлении проектами выделяют следующие роли:

- заказчик – главная сторона, заинтересованная в осуществлении проекта и достижении его результатов;
- проектный менеджер – лидер, принимающий решения, планирует, управляет проектом и его командой, ответственен перед заказчиком за достижение целей проекта;
- команда проекта, не являющаяся автономной, получающая указания от менеджера проекта.

Agile – это гибкий, нелинейный итеративный подход к управлению проектами, предполагающий регулярное ритмичное взаимодействие внутри самоорганизующейся мультипрофессиональной команды. Каждая итерация – подпроект, достижения которого собираются в единый конечный результат всего проекта (Стивен, 2019). Из множества методов, базирующихся на идеях *agile*, наиболее часто применяется Scrum¹. В нем тоже три роли:

- владелец продукта, который является представителем заказчика и определяет, что нужно сделать, устанавливает приоритеты, отвечает за получение продукта в том виде, который позволит использовать его по целевому назначению;
- скрам-мастер, который оптимизирует рабочий процесс, повышает производительность, фасилитирует мероприятия, поддерживает мотивацию сотрудников, создает позитивную рабочую атмосферу, стимулирует самостоятельность, инициативность, самоорганизованность всех членов команды;
- команда проекта – самоорганизованная группа, она включается в процесс и сама определяет, как выполнять работу порциями (спринтами).

Весь Scrum-проект делится на серию спринтов одинаковой длительности. Продолжительность итерации определяется командой проекта совместно с владельцем продукта и в дальнейшем не изменяется. Все пожелания, которые собрал владелец продукта, описываются в журнале продукта. Владелец продукта расставляет их в порядке приоритета, чтобы команда могла понять, какие из них следует реализовывать в первую очередь во время следующего спринта. Во время планирования спринта команда проекта анализирует свою продуктивность и оценивает объемы работ, затем отбирает из журнала продукта столько пожеланий, сколько может реализовать за один спринт. Дальше она помещает их в журнал спринта.

В ходе спринта команда каждый день собирается на Daily scrum meeting, и каждый участник отвечает только на три главных вопроса: «Что я сделал вчера?», «Что я буду делать сегодня?» и «Какие препятствия стоят у меня на пути?». Встреча проводится в течение 15 минут, а все вопросы, которые необходимо обсудить, выносятся на отдельные

¹ См., напр.: Мини-справочник и руководство по Scrum.<https://m.habr.com/ru/post/464861>; Гибкая методология разработки Scrum.<https://m.habr.com/ru/post/247319>

совещания. Данная встреча – это способ регулярно и оперативно координировать действия всей команды, способ ее устойчивой адаптации к изменениям реальной жизни, которая обычно вносит свои коррективы в то, как был запланирован спринт, не говоря уже о цели проекта.

После завершения спринта команда демонстрирует владельцу продукта, что было сделано (Review). Как результат, владелец продукта понимает, как работает та часть продукта, которую показывала команда. После этого список замечаний и предложений владельца продукта попадает в журнал продукта. Именно владелец продукта решает задачи, связанные с ориентировкой команды в том, что будет реализовано в продукте. С каждым новым спринтом команда исправляет обнаруженные в прошлом спринте недостатки и добавляет новые функции в продукт, реализуя самые важные пожелания. Кроме того, после каждого спринта команда встречается на специальном совещании, которое называется *retrospective*. На нем определяются проблемы в существующих процессах работы над проектом и происходит поиск их решений.

Результатом проекта является законченный продукт, имеющий ценность для целевой аудитории. «Данная методика ... позволяет значительно минимизировать риски в отношениях с заказчиком, так как здесь предусмотрена пошаговая сдача проекта, установлена своевременная обратная связь с клиентом, продукт демонстрируется и утверждается на всех существующих этапах разработки» (Зинович, Пожарицкий, 2020).

Что же обещает применение изложенной методологии при организации управления и, в первую очередь, партнерского взаимодействия в сфере профессионального образования? Прежде всего то, что так редко и ненадолго удается, – постоянное, заинтересованное, оперативно реагирующее и корректирующее вовлечение работодателя в содержание образовательной программы. Стороны не только заранее определяются с ним с учетом ФГОС, профстандартов и актуальных и прогнозируемых потребностей работодателя. *Agile*-методология предполагает возможность работодателя постоянно уточнять, дополнять, трансформировать свои пожелания. Образовательная же организация может в пределах одной итерации находить варианты учета пожеланий работодателя, делая их устойчиво заинтересованными друг в друге. Это один из существенных резервов результативной интенсификации подготовки кадров для производственных предприятий и сферы услуг, сокращения сроков обучения, сфокусированных не только на соблюдении нормативных формальностей, а обязательно еще и на стремительно меняющихся реалиях производства и рынка услуг. Здесь серьезный резерв подлинной гармонизации отношений системы профессионального образования и рынков труда, которую поддержат и другие стейкхолдеры – обучающиеся и их родители. Здесь источник мотивации для выбора той или иной образовательной программы абитуриентами. Для актуализации этого резерва гармонизации отношений между системами профессионального образования и рынков труда достаточно лишь доброй воли сторон-участников и популяризация среди них *agile*-методологии вместе с обучением технологиям ее применения. Безусловно, применение должно сопровождаться

научно организованным мониторингом и готовностью сторон к корректировке своих действий в соответствии с выявляемыми в процессе мониторинга ошибками, недоработками, сбоями и т. п.

К новым образовательным программам и технологиям их реализации

Публикаций, формирующих содержание и предлагающих образовательные технологии для реализации программ профессионалитета, к моменту написания данной статьи найти не удалось, за исключением опубликованной недавно авторами (Дубицкий и др., 2022). Думается, что трансформация содержания и технологий – одна из ближайших задач системы профессионального образования, тем более что ее решение контролируется непосредственно Министерством просвещения. Так, в проекте Постановления Правительства¹ предусматривается применение автоматизированных методов конструирования типовых образовательных программ профессионалитета, направленных на создание новой гибкой модели системы подготовки квалифицированных кадров, отвечающей скорости технологизации отраслей экономики. Их конструирование предполагается осуществлять с использованием соответствующей федеральной цифровой платформы по конструированию экспериментальных образовательных программ образовательными организациями, реализующими образовательные программы среднего профессионального образования в соответствии с типовыми экспериментальными образовательными программами.

Пока программно-методическое обеспечение находится на стадиях разработки и первичной апробации, необходимо учесть нарабатанный, но остающийся актуальным багаж, а также новые разработки, изложенные в публикациях В. И. Блинова с соавторами (2020, 2021), И. С. Сергеева (2021), Сатдыкова (2020), В. А. Федорова с соавторами (2020), Г. А. Тюриной (2020), В. В. Дубицкого с соавторами (2021).

Для государственной и муниципальной системы образования характерно жесткое следование не только федеральным государственным образовательным стандартам, но и созданным в соответствии с ними основным образовательным программам, включающим в себя и учебные планы. Их исполнение обязательно, причем нередко вопреки происходящему в конкретной академической группе с конкретными обучающимися, что не избавляет систему образования от множества проблем, а добавляет их, облегчая исполнение контрольно-надзорных функций лишь отдельным представителям системы образования. Методология *agile*, в отличие от традиционных подходов, уделяет меньше внимания воплощению подробно документированных заранее составленных планов (ср. с учебными планами), а больше – ad-hoc теориями моделям управления

¹ О проведении эксперимента по реализации образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет» с применением автоматизированных методов конструирования указанных образовательных программ (проект). <https://regulation.gov.ru/projects#npa=123373>

процессами, предполагающим, что значительные знания приходят из опыта, из того, что происходит здесь и сейчас. Важно только, чтобы на происходящее реагировала подготовленная мультипрофессиональная команда (менеджеров, если речь об управлении, или педагогов и других участников образовательного процесса, в который очень важно на постоянной основе вовлечь мотивированного заказчика – потенциального работодателя, если речь о профессиональном образовании).

Применяя *agile*-методологию, необходимо изначально определить подходы к формированию команд – как управленческих, так и педагогических. К базовому принципу их организации нужно отнести многофункциональность, во все команды должны войти специалисты по планированию, разработкам, производству. Вторым базовым принципом является автономность команд: они являются самоорганизующимися и самоуправляющимися, наделены возможностью принимать самостоятельные решения и реализовывать их. И, наконец, команда должна быть объединена общей целью и при ее достижении не должна удовлетворяться стандартными решениями, а постоянно искать неординарные варианты, отказавшись быть посредственной, осознавая свой потенциал, обладая высокой самооценкой и максимально используя собственные возможности.

Многие педагоги уже успешно адаптировали *agile*-методологию к образовательному процессу. Впервые она была задействована в рамках курсов по программной инженерии (Alfonso, 2005). Затем продемонстрировала эффективность при обучении другим предметам (Dewi, Muniandy, 2014; Сербская, 2015; Mäkiö et al., 2016; Duvall et al., 2017). Первый обзор литературы, посвященный применению *agile* в образовании, был опубликован Дж. Стюартом и его коллегами в 2009 году (Stewart et al., 2009). Теперь же количество публикаций на тему «*agile* в сфере образования» настолько велико, что не поддается учету (Scharf, Koch, 2013; Missiroli et al., 2017; Манокин и др., 2018).

Особенности практического применения *agile* при организации образовательного процесса весьма удачно, на наш взгляд, изложены А. Н. Афзаловой (2019), которая выделяет следующее:

- во-первых, *agile*-методология делает акцент не на лекционных занятиях, а на активном участии обучающихся в совместной деятельности, направленной на применение и, благодаря ему, углубленное осмысление и переосмысление, адаптацию и корректировку изучаемых идей, концепций, теорий. Предпочтение отдается производству рабочих, внедряемых, коммерциализируемых проектов;

- во-вторых, *agile* подразумевает командную работу, ставя людей и их взаимодействие выше рабочих процессов и инструментов;

- в-третьих, обучающиеся и преподаватели могут установить гибкие отношения, подобно тому как разработчики и клиенты сотрудничают в соответствии с *agile*. Обучающиеся работают при полном доверии преподавателей к их самостоятельности, на этой основе результаты их совместной работы представляют собой наиболее убедительный показатель прогресса обучающихся, в том числе для них самих.

Преподаватель в данном случае выступает в роли владельца продукта, решает, что должно быть изучено, контролирует, обрабатывает и оценивает работу обучающихся. Студенческая команда самоорганизуется и нацеливается на получение результатов обучения итеративно и постепенно. «Мастер Scrum», выбранный «владельцем продукта», выступает в качестве тренера-лидера и помогает команде работать оптимально. Спринты представляют собой совокупность выполнения заданий и обычно имеют продолжительность 2 месяца или меньше. Мероприятиями в рамках Scrum являются:

- совещания по планированию в начале спринта, чтобы определить формирование команды, цели обучения и планирование работы;
- стендапы в начале каждого занятия, продолжительностью 5 минут, для синхронизации действий и составления планов на следующую встречу;
- обзор прошлых действий последнего спринта, чтобы показать, что узнали участники;
- ретроспективы для создания плана улучшения и подготовки к будущему спринту.

Каждый обучающийся заполняет информацией особую доску Канбан¹, необходимую и для самостоятельной работы команды, и для того, чтобы преподаватель мог отслеживать прогресс команды. Доска предназначена для динамического представления набора задач и работ (поиск информации, написание технического задания, функциональной модели, презентация, написание отчета и т. д.), которые команда должна выполнить в данном спринте. Доска Канбан демонстрирует и хронологию работы спринта. Все задачи передвигаются по нему в соответствии со своим статусом: «В плане», «В процессе», «Выполнено». Доска Канбан – это еще и удобный для всех участников обзор всех задач, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели. Кроме того, она точно отображает, где команда находится сейчас, что сделано, что осталось сделать. Соответственно, доска Канбан – это и прогноз того, достигнет ли команда поставленной цели. Информация на доске должна постоянно обновляться, чтобы всегда отражать актуальный прогресс продвижения команды к достижению результата. Обновление происходит как минимум перед каждым спринтом (занятием).

Использование такой технологии позволяет обучающимся самостоятельно находить нужную информацию, осваивать новые технологии, проявлять лидерские качества и совершенствовать умение работать в команде. Обучающиеся во время выполнения работы могут использовать знания из различных областей науки, при организации работы с использованием методики Scrum активно устанавливаются межпредметные связи (Афзалова, 2019). Сжатые сроки реализации программ профессионалитета требуют серьезного обращения к опыту применения описанной образовательной agile-технологии, которую стоит применить и при подготовке педагогов, реализующих программы профессионалитета.

¹ Методология Kanban: доски, принципы и возможности управления. https://skillbox.ru/media/management/vse_chno_nuzhno_znat_o_kanban

Заключение

В выстраивании партнерских отношений между профессиональными образовательными и производственными организациями, и в проектировании содержания и технологий образования по программам профессионалитета, и при подготовке педагогических кадров для успешного осуществления проекта всепроникающими характеристиками являются «гибкость, подвижность, интенсивность, адаптивность, проворность, оперативность», т. е. все то, что схватывается английским словом «agile». Не случайно появление с его использованием целой методологии, не говоря уже о технологиях – мышления, организации взаимодействия, разработки, реализации «бережливого производства» и т. д. Все это может весьма пригодиться в целях успешной реализации проекта «Профессионалитет».

Ценности и базовые принципы, изложенные в Agile-манифесте, могут быть рассмотрены как «большие идеи» (Гасинец, 2020), воплощению которых придаст дополнительный импульс федеральный проект «Профессионалитет». Обратив на них внимание профессионально-педагогического сообщества, призвать к их освоению и внедрению в практику управления и организации образовательного процесса авторы настоящей статьи сочли архисвоевременным.

Труд педагогов профессионального образования, мастеров производственного обучения остается решающим фактором успешной реализации федерального проекта «Профессионалитет». Российский государственный профессионально-педагогический университет, будучи центром профессионально-педагогической науки и профессионально-педагогического образования страны, готов взять на себя функцию базового оператора Министерства просвещения Российской Федерации в качестве научно-образовательного полигона профессионалитета, целью которого станет обоснование, разработка и распространение нового содержания, технологий, инструментов, требований к качеству кадрового обеспечения, апробация, оценка и мониторинг реализации программ профессионалитета профессиональными образовательными организациями в их партнерском взаимодействии с предприятиями, органами управления и профессионально-общественными организациями регионов.

Создание натурно-модельных образовательных программ, отраслевых кейс-задач, цифровых двойников как саморазвивающихся решений для организации современного учебного процесса, встраивание в него результатов исследований в области нейрообразования и когнитивистики профессионального образования, создание встроенных инструментов в процессы инженерного *agile*-мышления, изучения вопросов инженерии дистанционного обучения и инженерной педагогики – необходимые условия успешной реализации программ профессионалитета, проекта «Профессионалитет» в целом. За этим последует мотивированное вовлечение в число педагогических работников профессиональных образовательных организаций высококвалифицированных кадров с производственных предприятий, а также призеров и победи-

телей конкурсов профессионального мастерства. Задача университета – обеспечить их психолого-педагогическую подготовку и организацию их дальнейшего совершенствования в профессиях, активно применяя возможности agile-методологии. Готов Российский государственный профессионально-педагогический университет и к научно организованному сопровождению и мониторингу хода и результатов применения технологий, опирающихся на agile-методологию, как в рамках проекта «Профессионалитет», так и за этими рамками.

Литература

1. Абанкина И. В., Дудырев Ф. Ф., Фрумин И. Д., Шабалин А. И. Эволюция финансирования системы СПО: на пути к частно-государственному партнерству. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 28 с.
2. Алашеев С. Ю., Кутейницына Т. Г., Посталюк Н. Ю., Прудникова В. А. Технология и результаты исследования систем среднего профессионального образования в контексте социально-экономического развития регионов // Перспективы науки и образования. 2020. № 6 (48). С. 474–490. <https://doi.org/10.32744/pse.2020.6.36>
3. Афзалова А. Н. Использование гибких методологий Agil в современном образовании. Анализ зарубежной литературы // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 65-2. С. 36–39.
4. Блинов В., Сатдыков А., Осадчева С., Красовский Н. Опережающая профподготовка: формирование системообразующих компонентов // Образовательная политика. 2020. № 4 (84). С. 84–95. <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2020-4-84-93>
5. Блинов В. И., Куртеева Л. Н. Профессионалитет – новая сущность и старые смыслы // Техник транспорта: образование и практика. 2021. Т. 2. Вып. 3. С. 248–255. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2021.3.248-255>
6. Блинов В. И., Сатдыков А. И., Сергеев И. С., Родичев Н. Ф. Методы разработки сценариев развития среднего профессионального образования в субъектах Российской Федерации // Образование и наука. 2021. Т. 23. № 2. С. 11–38. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2021-2-11-38>
7. Блинов В. И., Сергеев И. С. Веер возможностей: профессиональное образование 2020–2035 // Образовательная политика. 2020. № 1 (81). С. 76–86. <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2020-1-76-86>
8. Блинов В. И., Сергеев И. С., Есенина Е. Ю. Эффективное планирование в среднем профессиональном образовании // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. 2020. № S1 (49). С. 36–40.
9. Гасинец М. В., Авдеенко Н. А., Михайлова А. М., Федоров О. Д., Пашенко Т. В. Большие идеи для содержания образования. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 60 с.
10. Гайворонская С. А. Практика внедрения бережливых технологий в систему управления вузом: проектный подход // Университетское управление: практика и анализ. 2019. № 23 (4). С. 104–115. <https://doi.org/10.15826/umpa.2019.04.032>

11. Глушко Д. Е., Демин В. М., Уразов Р. Н. Из 2020 в 2030: новая стратегия развития СПО // Аккредитация в образовании. 2020. № 6 (122). С. 63–67.
12. Гнатышина Е. А., Иванова О. Э., Уварина Н. В. Концептуализация управления стейкхолдерами российской образовательной агломерации на основе agile-методологии // Инновационное развитие профессионального образования. 2021. № 3 (31). С. 12–20.
13. Голицын С. И., Голошумова Г. С., Козырев А. В. Налоговые льготы в системе инвестирования в образование // Известия УрГЭУ. 2010. № 5 (31). С. 73–78.
14. Деева Н. В. Гибкие методологии как метод практико-ориентированного подхода при подготовке студентов технических специальностей // Информатизация образования-2012: Педагогические основы разработки и использования электронных образовательных ресурсов. <http://elib.bsu.by/handle/123456789/22180>
15. Дубицкий В. В., Коновалов А. А., Лыжин А. И., Феоктистов А. В., Неумывакин В. С. Мастер производственного обучения 2.0: кадровый потенциал проекта «Профессионалитет» // Образование и наука. 2022. Т. 24. № 1. С. 67–100. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-1-67-100>
16. Дубицкий В. В., Коновалов А. А., Кислов А. Г. К решению актуальных задач кадрового обеспечения в системе профессионального образования // Профессиональное образование и рынок труда. 2021. № 3. С. 6–20. <https://doi.org/10.52944/PORT.2021.46.3.00>
17. Зинович В. В., Пожарицкий Е. Д. Методика управления проектами AGILE & SCRUM // Основные тенденции экономического развития Республики Беларусь: сборник докладов II Научно-практического круглого стола, Минск, 15.04.2020. Минск: Бел. гос. ун-т, 2020. С. 55–58.
18. Иванова О. Э. Вовлеченность как концепт взаимодействия стейкхолдеров экспериментального проекта «Профессионалитет» // Инновационное развитие профессионального образования. 2021. № 4 (32). С. 13–22.
19. Кислов А. Г. От опережающего к транспрофессиональному образованию // Образование и наука. 2018. № 1 (20). С. 54–74.
20. Клинк О. Ф., Факторович А. А. Образование и бизнес: практики взаимодействия // Национальная система квалификаций России. 2021. № 1 (1). С. 60–72.
21. Клячко Т. Л. Образование в России и мире. Основные тенденции // Образовательная политика. 2020. № 1 (81). С. 26–40. <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2020-1-26-40>
22. Клячко Т. Л., Семионова Е. Трудоустройство выпускников системы среднего профессионального образования // Экономическая политика. 2018. Т. 13. № 2. С. 100–125. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-2-06>
23. Клячко Т. Л., Токарева Г. Прогнозирование потребности в бюджетных средствах при реализации реформ в системе образования // Вопросы культурологии. 2019. № 3. С. 71–79.
24. Лейбович А. Н. Стратегия // Национальная система квалификаций России. 2021. № 1 (1). С. 3–14.

25. Ломтева Е. В. Профессионалитет как новый уровень образования // Среднее профессиональное образование. 2021. № 10 (314). С. 19–21.

26. Манокин М. А., Ожегова А. Р., Шенкман Е. А. Методология Agile в образовательной среде // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22. № 4. С. 83–96.

27. Молодые профессионалы для новой экономики: среднее профессиональное образование в России / Ред. Ф. Ф. Дудырева, И. Д. Фрумина. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 270 с. https://ioe.hse.ru/data/2019/04/04/1189087588/SPO_text_print.pdf

28. Олейникова О. Н. Социальное партнерство в сфере профессионального образования. М.: Центр изучения проблем проф. образования, 2001. 85 с.

29. Олейникова О. Н., Муравьева А. А., Аксенова Н. М. Национальная система квалификаций: концептуальные и методические основы в контексте нерешенных проблем // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 6. С. 70–89. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-6-70-89>

30. Организация ресурсов профессионального образования для регионального развития: методические рекомендации / Под общ. ред. проф. Н. Ю. Посталюк. Самара: ООО «Офорт», 2019. 102 с.

31. Патрикеева Н. В., Бабешко В. Н., Воякин Е. А. Оценка эффективности сети профессиональных образовательных организаций // Профессиональное образование и рынок труда. 2015. № 7. С. 12–15.

32. Пахтусова Н. А., Подмарева А. В., Самсонова И. Г. Интеграция практико-ориентированного и теоретического подходов как необходимое условие подготовки современных кадров в профессионально-педагогическом образовании // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2021. Т. 13. № 4. С. 33–41. <https://doi.org/10.7442/2071-9620-2021-13-4-33-41>

33. Пономаренко Е. В., Садов Г. П. Гибкие подходы в управлении образовательной средой // Государственная политика, механизмы, методы и технологии ее разработки и реализации: сб. науч. раб. Донецк: Изд. Донецкой академии управления и гос. службы. 2021. С. 75–91.

34. Посталюк Н. Ю., Прудникова В. А. Критерии ориентации региональных систем профессионального образования на потребности экономики и социальной сферы // Экономическое развитие России. 2020. Т. 27. № 4. С. 45–55.

35. Прудникова В. А., Алашеев С. Ю., Кутейницына Т. Г., Посталюк Н. Ю. Сравнительная оценка систем СПО субъектов РФ по критериям регионально-ориентированного развития // Инструменты эффективного развития образования в современном обществе: междисциплинарные аспекты: материалы IV Межд. науч.-практ. конф. 2020. С. 35–40.

36. Сатдыков А. И., Сазонов Б. А. Признание квалификаций, полученных в результате неформального и информального обучения: зарубежный опыт и перспективы российской практики // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 11. С. 98–111. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-n-98-111>

37. Сербская О. В. Применение гибких методологий управления проектами в образовательной деятельности // Социальная политика и социология. 2015. Т. 14. № 6 (113). С. 132–145. <https://doi.org/10.17922/2071-3665-2015-14-6-132-145>
38. Сергеев И. С. Условия цифровой трансформации среднего профессионального образования на основе модели смешанного обучения // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. 2021. № 4 (52). С. 27–35.
39. Скворцова М. А., Неумывакин В. С. Формирование образовательного-производственных кластеров в системе среднего профессионального образования как инструмент реализации региональной экономической политики // Вопросы регулирования экономики. 2021. № 3 (12). С. 86–104. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2021.12.3.086-104>
40. Стивен Д. Эпоха Agile: Как умные компании меняются и достигают результатов. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 384 с.
41. Тюрина Г. А., Федоров В. А. Модель дуальной подготовки квалифицированных рабочих в системе среднего профессионального образования // Адресная подготовка специалистов среднего профессионального образования в процессе сетевого взаимодействия: материалы V Всероссийской науч.-практ. конф. Уфа, 2020. С. 111–120.
42. Факторович А. А. Национальная система квалификаций как инструмент диалога системы образования и сферы труда // Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электро- и теплоэнергетики: сборник трудов II Всероссийской науч.-практ. конф. (Москва, 17–19 октября 2018 г.). 2018. С. 80–83.
43. Федоров В. А., Ефанов А. В., Бычкова Е. Ю. Разработка концептуальных основ подготовки педагогов профессионально-ремесленного обучения // Педагогическое образование и наука. 2020. № 2. С. 147–153.
44. Alfonso M. I., Botia A. An iterative and agile process model for teaching software engineering // In IEEE international conference on software engineering education and training (CSEE&T). 2005. P. 9–16.
45. Bruegge B., Krusche S., Wagner M. Teaching tornado: from communication models to releases // In Educators' Symposium (EduSymp). 2012. P. 5–12.
46. Dewi D. A., Muniandy M. The agility of agile methodology for teaching and learning activities // In Malaysian Software Engineering Conference (MySEC). 2014. P. 255–259.
47. Duval S., Hutchings D., Kleckner M. Changing perceptions of discrete mathematics through Scrum Based course management practices // Journal of Computing Sciences in Colleges. 2017. Vol. 33. No 2. P. 182–189.
48. Grimheden M. E. Can agile methods enhance mechatronics design education? // Mecha-tronics. 2013. Vol. 23. No 8. P. 967–973. <https://doi.org/10.1016/j.mechatronics.2013.01.003>
49. Mäkiö J., Mäkiö-Marusik E., Yablochnikov E. Task-centric holistic agile approach on teaching cyber physical systems engineering // In Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON). 2016. P. 6608–6614.

50. Missiroli M., Russo D., Ciancarini P. Agile for millennials: a comparative Study // In IEEE/ACM International Workshop on Software Engineering Curricula for Millennials (SECM). 2017. P. 47–53.

51. Ringert J. O., Rumpe B., Schulze C., Wortmann A. Teaching agile model-driven engineering for cyber physical systems // Proceedings of IEEE/ACM International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training Track (ICSE-SEET). 2017. P. 127–136.

52. Scharf A., Koch A. Scrum in a software engineering course: an in-depth praxis report // In IEEE International Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T). 2013. P. 159–168.

53. Stewart J. C., DeCusatis C. S., Kidder K., Massi J. R., Anne K. M. Evaluating agile principles in active and cooperative learning // In Student-Faculty Research Day, CSIS, Pace University. 2009. P. B3.

References

Abankina, I. V., Dudyrev, F. F., Frumin, I. D., & Shabalin, A. I. (2017). *Evolutsiya finansirovaniya sistemy SPO: na puti k chastno-gosudarstvennomu partnerstvu [Evolution of open source funding: towards a public-private partnership]*. HSE Publishing House. (In Russ.)

Alasheev, S. Yu., Kuteinitsyna, T. G., Postalyuk, N. Yu., & Prudnikova, V. A. (2020). Technology and research results of vocational education and training systems in the context of region socio-economic development. *Perspectives of Science and Education*, 6 (48), 474–490. <https://doi.org/10.32744/pse.2020.6.36> (In Russ.)

Afzalova, A. N. (2019). The use of flexible Agil methodologies in modern education. Analysis of foreign literature. *Problems of Modern Pedagogical Education*, 65 (2), 36–39. (In Russ.)

Alfonso, M. I., & Botia, A. (2005). An iterative and agile process model for teaching software engineering. *Proceedings of IEEE International Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T)* (pp. 9–16.)

Blinov, V., Satdykov, A., Osadcheva, S., & Krasovskiy, N. (2020). Construction of the core components for anticipating and matching skills system in Russia. *Educational Policy*, 4 (84), 84–95. <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2020-4-84-93> (In Russ.)

Blinov, V. I., & Kurteeva, L. N. (2021). Professionalitet – new essence and old meanings. *Transport Technician: Education and Practice*, 2 (3), 248–255. <https://doi.org/10.46684/10.46684/2687-1033.2021.3.248-255> (In Russ.)

Blinov, V. I., Satdykov, A. I., Sergeev, I. S., & Rodichev, N. F. (2021). The methods of scenario designing for the development of regional systems of vocational education and training. *Education and Science Journal*, 23 (2), 11–38. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2021-2-11-38> (In Russ.)

- Blinov, V. I., & Sergeev, I. S. (2020). Scenario solutions in the development of vocational education: 2020–2035. *Educational Policy*, 1 (81), 76–86. <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2020-1-76-86> (In Russ.)
- Blinov, V. I., Sergeev, I. S., & Esenina, E. Yu. (2020). Effective planning in secondary vocational education. *Additional Vocational Education in the Country and the World*, 1 (49), 36–40. (In Russ.)
- Bruegge, B., Krusche, S., & Wagner, M. (2012). Teaching tornado: from communication models to releases. In *Educators' Symposium (EduSymp)* (pp. 5–12).
- Deeva, N. V. (2012). Flexible methodologies as a method of practice-oriented approach in the preparation of students of technical specialties. *Informization of Education-2012: Pedagogical Foundations of the Development and Use of Electronic Educational Resources*. https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/22180/1/Деева_Н_В.pdf (In Russ.)
- Denning, St. (2018). *The age of agile how smart companies are transforming the way work gets done*. American management association. <https://pdfget.com/pdf-epub-the-age-of-agile-how-smart-companies-are-transforming-the-way-work-gets-done-download>
- Dewi, D. A., & Muniandy, M. (2014). The agility of agile methodology for teaching and learning activities. *Proceedings of Malaysian Software Engineering Conference (MySEC)* (pp. 255–259).
- Dubitsky, V. V., Konovalov, A. A., Lyzhin, A. I., Feoktistov, A. V., & Neumyvakin, V. S. (2022). Master of industrial training 2.0.: Human resources capacity of the project “Professionalitat”. *The Education and Science Journal*, 24 (1), <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-1-67-100> (In Russ.)
- Dubitsky, V. V., Konovalov, A. A., & Kislov, A. G. (2021). To solving actual problems of staffing in the system of vocational education. *Vocational Education and Labour Market*, 3, 6–20. <https://doi.org/10.52944/PORT.2021.46.3.00> (In Russ.)
- Dudyrev, F. F., & Frumin, I. D. (Eds.). (2019). *Molodye professionaly dlya novoi ekonomiki: srednee professional'noe obrazovanie v Rossii [Young professionals for the new economy: secondary vocational education in Russia]*. HSE Publishing House. https://ioe.hse.ru/data/2019/04/04/1189087588/SPO_text_print.pdf (In Russ.)
- Duval, S., Hutchings, D., & Kleckner, M. (2017). Changing perceptions of discrete mathematics through Scrum Based course management practices. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 33(2), 182–189.
- Faktorovich, A. A. (2018). The national qualifications system as a tool for dialogue between the education system and the world of work. *Proceedings of Actual problems and ways to solve them in the field of staffing of electric and heat power engineering* (pp. 80–83). (In Russ.)

- Fedorov, V. A., Efanov, A. V., & Bychkova, E. Yu. (2020). Development of conceptual foundations for the training of teachers of vocational and craft training. *Pedagogical Education and Science*, 2, 147–153. (In Russ.)
- Gasinets, M. V., Avdeenko, N. A., Mikhailova, A. M., Fedorov, O. D., & Pashchenko, T. V. (2020). Bol'shie idei dlya sodержaniya obrazovaniya [Great ideas for educational content]. HSE Publishing House. (In Russ.)
- Gayvoronskaya, S. A. (2019). Practice of introducing lean technologies into the university management system: a project approach. *University Management: Practice and Analysis*, 23 (4), 104–115. <https://doi.org/10.15826/umpa.2019.04.032> (In Russ.)
- Glushko, D. E., Demin, V. M., & Urazov, R. N. (2020). Iz 2020 v 2030: novaya strategiya razvitiya SPO [From 2020 to 2030: a new strategy for the development of TVET]. *Accreditation in Education*, 6 (122), 63–67. (In Russ.)
- Gnatyshina, E. A., Ivanova, O. E., & Uvarina, N. V. (2021). Conceptualization of stakeholder management of russian educational agglomeration based on agile methodology. *Innovative Development of Vocational Education*, 3 (31), 12–20. (In Russ.)
- Golitsyn, S. I., Goloshumova, G. S., & Kozyrev, A. V. (2010). Tax benefits in the education investment system. *Journal of the Ural State University of Economics*, 5 (31), 73–78. (In Russ.)
- Grimheden, M. E. (2013). Can agile methods enhance mechatronics design education? *Mechatronics*, 23 (8), 967–973. <https://doi.org/10.1016/j.mechatronics.2013.01.003>
- Ivanova, O. E. (2021). Involvement as a concept of interaction of stakeholders of the experimental project "Professionalism". *Innovative Development of Vocational Education*, 4 (32), 13–22. (In Russ.)
- Kislov, A. G. (2018). From advance to trans-professional education. *The Education and Science Journal*, 1 (20), 54–74. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-1-54-74> (In Russ.)
- Klink, O. F., & Faktorovich, A. A. (2021). Education and business: interaction practices. *National System of Qualifications of Russia*, 1 (1), 60–72. (In Russ.)
- Klyachko, T. L. (2020). The situation and trends in education in the world and in Russia. *Educational Policy*, 1 (81), 26–40. <https://doi.org/10.22394/2078-838X-2020-1-26-40> (In Russ.)
- Klyachko, T. L., & Semionova, E. (2018). Employment of graduates of the secondary vocational education system. *Economic Policy*, 13 (2), 100–125. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-2-06> (In Russ.)
- Klyachko, T. L., & Tokareva, G. S. (2019). Forecasting the need for budget funds in the implementation of reforms in the education system. *Cultural Issues*, 3, 71–79. (In Russ.)

- Leibovich, A. N. (2021). Strategy. *National System of Qualifications of Russia*, 1, 3–14. (In Russ.)
- Lomteva, E. V. (2021). Professionalism as a new level of education. *Secondary Vocational Education*, 10 (314), 19–21. (In Russ.)
- Manokin, M. A., Ozhegova, A. R., & Shankman, E. A. (2018). Agile methodology in the educational environment. *University Management: Practice and Analysis*, 22 (4), 83–96. (In Russ.)
- Mäkiö, J., Mäkiö-Marusik, E., & Yablochnikov, E. (2016). Task-centric holistic agile approach on teaching cyber physical systems engineering. *Proceedings of Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON)* (pp. 6608–6614).
- Missiroli, M., Russo, D., & Ciancarini, P. (2017). Agile for millennials: a comparative study. *Proceedings of IEEE/ACM International Workshop on Software Engineering Curricula for Millennials (SECM)* (pp. 47–53).
- Oleinikova, O. N. (2001). *Sotsial'noe partnerstvo v sfere professional'nogo obrazovaniya [Social partnership in the field of vocational education]*. Center for the Study of Problems of Vocational Education. (In Russ.)
- Oleynikova, O. N., Muravyeva, A. A., & Aksenova, N. M. (2018). National qualifications frameworks: conceptual and methodological principles in the context of unresolved issues. *Education and Science Journal*, 20 (6), 70–89. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-6-70-89> (In Russ.)
- Postalyuk, N. Yu. (Ed.). (2019). *Organizatsiya resursov professional'nogo obrazovaniya dlya regional'nogo razvitiya: metodicheskie rekomendatsii [Organization of vocational education resources for regional development: guidelines]*. Etching. (In Russ.)
- Patrikeeva, N. V., Babeshko, V. N., & Voyakin, E. A. (2015). Evaluation of the effectiveness of the network of professional educational organizations. *Vocational Education and the Labour Market*, 7, 12–15. (In Russ.)
- Pakhtusova, N. A., Podmareva, A. V., & Samsonova, I. G. (2021). Integration of practiceoriented and theoretical approaches as a necessary condition for the training of modern personnel in vocational and pedagogical education. *Contemporary Higher Education: Innovative Aspects*, 13 (4), 33–41. <https://doi.org/10.7442/2071-9620-2021-13-4-33-41> (In Russ.)
- Ponomarenko, E. V., & Sadv, G. P. (2021). Flexible approaches in the management of the educational environment. In *State policy, mechanisms, methods and technologies of its development and implementation* (p. 75–91). Academy of Management and Public Service. (In Russ.)
- Postalyuk, N. Yu., & Prudnikova, V. A. (2020). Orientation criteria for regional vocational education systems on the needs of the economy and social sphere. *Russian Economic Developments*, 27 (4), 45–55. (In Russ.)
- Prudnikova, V. A., Alasheev, S. Yu., Kuteinitsyna, T. G., & Postalyuk, N. Yu. (2020). Comparative assessment of secondary vocational education sys-

- tems of the constituent entities of the Russian Federation according to the criteria of regionally oriented development. *Proceedings of the IV International conference on Tools for effective development of education in modern society: interdisciplinary aspects* (p. 35–40). (In Russ.)
- Ringert, J. O., Rumpe, B., Schulze, C., & Wortmann, A. (2017). Teaching agile model-driven engineering for cyber physical systems. *Proceedings of IEEE/ACM International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training Track (ICSE-SEET)* (pp. 127–136).
- Satdykov, A. I., & Sazonov, B. A. (2020). Recognition of qualifications obtained as a result of non-formal and informal learning: foreign experience and prospects for Russian practice. *Higher Education in Russia*, 29 (11), 98–111. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-n-98-111> (In Russ.)
- Serbskaya, O. V. (2015). Use of flexible project management methodology in the educational activity. *Social Policy and Sociology*, 14 / 6 (113), 132–145. <https://doi.org/10.17922/2071-3665-2015-14-6-132-145> (In Russ.)
- Sergeev, I. S. (2021). Conditions for the digital transformation of secondary vocational education based on the blended learning model. *Additional Vocational Education in the Country and the World*, 4 (52), 27–35. (In Russ.)
- Skvortsova, M. A., & Neumyvakin, V. S. (2021). Educational and industrial clusters in the system of secondary vocational education for implementing regional economic policy. *Journal of Economic Regulation*, 3 (12), 86–104. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2021.12.3.086-104> (In Russ.)
- Scharf, A., & Koch, A. (2013). Scrum in a software engineering course: an in-depth praxis report. *Proceedings of IEEE International Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T)*. (pp. 159–168).
- Stewart, J. C., DeCusatis, C. S., Kidder, K., Massi, J. R., & Anne, K. M. (2009). Evaluating agile principles in active and cooperative learning. *Proceedings of Student-Faculty Research Day, CSIS, Pace University* (p. B3).
- Tyurina, G. A., & Fedorov, V. A. (2020). The model of dual training of skilled workers in the system of secondary vocational education. *Proceedings of the V Conference on Targeted training of secondary vocational education specialists in the process of networking*. Ufa (pp. 111–120). (In Russ.)
- Zinovich, V. V., & Pozharitskiy, E. D. (2020). AGILE & SCRUM project management methodology. *Proceedings of the II Round Table on The main trends in the economic development of the Republic of Belarus* (pp. 55–58), Belarusian State University (In Russ.)