

УДК 338.24:330.47

DOI: 10.34670/AR.2026.26.50.024

Управление опережающей подготовкой кадров в образовательно-производственном кластере на основе адаптивной цифровой платформы

Тихонов Эдуард Евгеньевич

Кандидат технических наук, доцент,
кафедра экономического управления и информационных технологий,
Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт,
357108, Российская Федерация, Невинномысск, бульвар Мира, 17;
e-mail: igwt@mail.ru

Павленко Елена Николаевна

Кандидат технических наук, доцент,
кафедра экономического управления и информационных технологий,
Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт,
357108, Российская Федерация, Невинномысск, бульвар Мира, 17;
e-mail: elpavlenko@mail.ru

Дзюбан Валерий Валерьевич

Доктор исторических наук, кандидат педагогических наук, доцент, профессор,
кафедра социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин,
Московский психолого-социальный университет,
115191, Российская Федерация, Москва, 4-й Рощинский проезд, 9а;
e-mail: bryanskstudzuban@mail.ru

Аннотация

Рассогласование между содержанием подготовки в системе среднего профессионального образования и быстро меняющимися требованиями работодателей в отраслях цифровой трансформации остаётся нерешённой управленческой задачей, так как традиционные способы согласования, такие как пересмотр образовательных стандартов, работа отраслевых советов — действуют в годовом и многолетнем цикле и не успевают за сменой производственных технологий. Цель статьи — обосновать организационно-экономический механизм управления опережающей подготовкой кадров в образовательно-производственном кластере, в котором адаптивная цифровая платформа выполняет функцию инструмента координации, учёта и контроля. Материалом послужил разрабатываемый нами проект адаптивной образовательной платформы КОМПАС, разрабатываемый для подготовки специалистов по логистике в Невинномысском государственном гуманитарно-техническом институте во взаимодействии с распределительными центрами Wildberries и Ozon. Механизм представлен как замкнутый контур управления с сокращённым циклом обратной связи и включает распределение прав

принятия решений между четырьмя субъектами при нормативном ограничении в виде инвариантной части образовательного стандарта, двухконтурную систему управленческих показателей, модель согласования экономических интересов участников кластера и фазовую модель управления внедрением с реестром рисков. Предложены три прикладных инструмента: матрица согласования интересов, система опережающих и запаздывающих показателей и фазовая модель распределения управленческих функций. Результаты применимы при проектировании систем управления подготовкой кадров в региональных отраслевых кластерах.

Для цитирования в научных исследованиях

Тихонов Э.Е., Павленко Е.Н., Дзюбан В.В. Управление опережающей подготовкой кадров в образовательно-производственном кластере на основе адаптивной цифровой платформы // Педагогический журнал. 2026. Т. 16. № 6А. С. 245-256. DOI: 10.34670/AR.2026.26.50.024

Ключевые слова

Управление подготовкой кадров, образовательно-производственный кластер, организационно-экономический механизм, согласование интересов, опережающая подготовка, среднее профессиональное образование, цифровая платформа, показатели результативности, управление изменениями.

Введение

Экономика российских регионов предъявляет к системе среднего профессионального образования требование, которое она в нынешнем устройстве среднего образования выполняет плохо, так как готовить работников под конкретные, быстро обновляющиеся производственные технологии в темпе, сопоставимом с темпом обновления этих технологий практически невозможно. Исследования результативности среднего профессионального образования показывают, что разрыв между квалификацией выпускников и запросом работодателей носит устойчивый характер и воспроизводится из года в год [Дудырев и др., 2019]. В отраслях, проходящих цифровую трансформацию, разрыв увеличивается, так как требования к персоналу меняются за один-два года, тогда как образовательная программа фиксируется на срок обучения и пересматривается реже.

Причина не только в содержании образовательной программ, но и в том, как устроена система образования. Механизмы, которыми образовательная организация согласует свою работу с рынком труда, рассчитаны на редкое ее обновление. Пересмотр федерального образовательного стандарта, актуализация примерной программы, заседания отраслевых советов – это процедуры годового и многолетнего цикла. Управленческий цикл образовательной организации длиннее технологического цикла отрасли.

В статье подготовка кадров рассмотрена как объект управления, и вопрос поставлен не о содержании обучения, а о механизме, который позволяет управлять его непрерывной «подстройкой» под запрос работодателей. Цель – обосновать организационно-экономический механизм управления опережающей подготовкой кадров в образовательно-производственном кластере, в котором цифровая адаптивная платформа выступает инструментом координации, учёта и контроля. Материалом служит проект платформы КОМПАС (Компетентностная образовательная модульная платформа адаптивного сопровождения), разрабатываемый в

колледже Невинномысского государственного гуманитарно-технического института для подготовки специалистов по специальности «Операционная деятельность в логистике» во взаимодействии с распределительными центрами Wildberries и Ozon.

Научная новизна работы состоит в том, что адаптивная образовательная платформа впервые описана не как программное или дидактическое решение, а как инструмент в составе управленческого механизма всего кластера. Механизм построен как замкнутый контур управления с сокращённым циклом обратной связи и задаёт четыре взаимосвязанных элемента: распределение прав принятия решений между субъектами управления при жёстком нормативном ограничении; двухконтурную систему управленческих показателей; модель согласования экономических интересов участников; фазовую модель управления внедрением с реестром рисков. Каждый из этих элементов оформлен как прикладной инструмент, переносимый на другие отраслевые кластеры.

Основная часть

Рассмотрим подготовку кадров как управленческую задачу. Согласование подготовки кадров с потребностями работодателей относится к классу задач координации между организациями с разными целевыми функциями и разными горизонтами планирования. Колледж работает в логике выполнения образовательного стандарта и государственного задания и его плановый горизонт – срок освоения программы. Работодатель работает в логике операционной эффективности и его горизонт – квартал или сроки отдельного проекта. Регион как заказчик кадров действует в логике инвестиционной привлекательности территории и его горизонт – несколько лет. Три субъекта преследуют разные цели, оценивают результат по разным показателям и планируют на разные сроки. Устойчивое согласование их действий и составляет управленческую задачу.

В российской практике сложилось несколько институциональных ответов на эту задачу. Сетевая модель опережающей подготовки, описанная И. С. Сергеевым, распределяет ресурсы подготовки между несколькими организациями и предприятиями региона и вводит принцип опережения – ориентацию не на текущий, а на перспективный запрос экономики [Сергеев, 2020]. Федеральный проект «Профессионалитет», начатый в 2022 году, закрепляет кластерную форму: колледж и опорные предприятия объединяются в образовательно-производственный кластер с передачей работодателям части управленческих полномочий и с целевым финансированием центров опережающей подготовки [Постановление Правительства РФ № 387, 2022]. В. И. Блинов, Е. Ю. Есенина и И. С. Сергеев характеризуют «Профессионалитет» как формирование региональной системы среднего профессионального образования нового типа [Блинов и др., 2022].

Кластерная форма создаёт институциональные рамки, но сама по себе не решает задачу согласования «скорости» подготовки специалистов и темпов развития, как производства, так и логистических центров. Соглашение о партнёрстве и совместный орган управления кластером остаются инструментами «медленного» цикла: они собираются периодически и принимают решения о программе на учебный год или более длительный срок. Чтобы кластер сокращал разрыв в темпе, а не только закреплял форму сотрудничества, ему нужен рабочий механизм, переводящий запрос работодателя в изменение подготовки за недели, а не за год, и делающий это как рутинную операцию, а не как разовое согласование. Разработка такого механизма составляет предмет настоящей статьи.

Невинномысск – промышленный город Ставропольского края с формирующимся логистическим узлом. Здесь размещены распределительные центры Wildberries и Ozon и других ретейлеров, а региональная стратегия предусматривает дальнейшее развитие транспортно-логистического комплекса. Цифровая трансформация этого комплекса меняет содержание труда, а именно складские и распределительные операции переходят на системы управления складом и транспортом, роботизированные комплексы, штриховую и аналитику данных, обработку данных [Сафиуллин, Ельшин, 2021]. Исследования рынка труда грузовой логистики фиксируют те же изменения – сокращение доли простых операций и рост требований к цифровым компетенциям линейного персонала [Korepin et al., 2020]. Работодателю нужен не выпускник «вообще», а работник, способный с первых дней работать с конкретными системами конкретного склада.

Колледж НГГТИ готовит специалистов по логистике по действующему стандарту. Вопросы цифровизации его учебного процесса рассматривались нами ранее. Между выпуском и рабочим местом распределительного центра лежит период доучивания: по экспертным оценкам кадровых служб логистических центров, новый сотрудник выходит на нормативную производительность за три–шесть месяцев, и этот период оплачивает предприятие. Здесь и возникает объект управления – не колледж отдельно и не предприятие отдельно, а связка «колледж – предприятие – регион», рассматриваемая как единая социотехническая система, в которой учебные, кадровые, организационные и цифровые компоненты работают на общий результат: подготовку работника, готового к производительному труду с коротким периодом адаптации.

Управление такой системой отличается от управления учебным процессом внутри одной организации. Субъект управления распределён: часть решений принимает колледж, часть – предприятие, часть – сам обучающийся при поддержке тьютора. Ресурсы распределены: учебные модули и преподаватели принадлежат колледжу, реальные производственные задачи и оборудование – предприятию, финансирование складывается из средств государства (задание, «Профессионалитет») и предприятия (софинансирование). Результат также распределён: колледж отвечает за трудоустройство и выполнение стандарта, предприятие – за производительность и текучесть, регион – за кадровое обеспечение инвестиционных проектов. Управлять такой системой означает согласовывать решения, ресурсы и ответственность распределённых субъектов вокруг общего результата.

Предлагаемый механизм управления построен по принципу замкнутого контура с обратной связью. Его отличие от действующих процедур согласования – в длине цикла: контур замыкается не раз в учебный год, а непрерывно, по мере поступления данных об учебной активности и запросов работодателя. Роль замыкающего инструмента выполняет адаптивная цифровая платформа КОМПАС. Платформа здесь – не средство обучения и не электронный журнал, а управленческий инструмент, выполняющий три функции: координацию действий распределённых субъектов, учёт хода подготовки в измеримых показателях и контроль отклонений от целевого результата.

Контур управления образует последовательность из пяти функций.

Первая – постановка цели и планирование на уровне отдельного обучающегося. При зачислении студент проходит диагностику, по результатам которой платформа формирует несколько вариантов индивидуальной учебной траектории [Хуторской, 2017]. Каждый вариант – план подготовки под определённый профиль рабочих мест, с обязательной инвариантной частью, заданной стандартом, и вариативной частью под запрос конкретных работодателей.

Планирование персонализировано и одновременно подчинено общей цели кластера.

Вторая – координация ресурсов и согласование решений. Выбор траектории согласуют три стороны: студент, тьютор и методист. Отклонения от типовой структуры программы утверждает методист как ответственный за соответствие стандарту. Запросы работодателя входят в систему через отдельный интерфейс. Предприятие передаёт реальную производственную задачу, которая за несколько дней оформляется в учебный модуль и становится доступной студентам соответствующих траекторий. Это и есть механизм сокращения цикла – путь от запроса работодателя до изменения содержания подготовки измеряется днями.

Третья – исполнение и сбор данных. Студент осваивает модули, выполняет задания, работает с учебными версиями складских систем. Платформа фиксирует не только оценки и посещаемость, но и данные о том, как студент принимает решения в учебных производственных ситуациях. Эти данные – материал для управленческого учёта.

Четвёртая – контроль и раннее обнаружение отклонений. Аналитический модуль платформы сопоставляет фактический ход подготовки с планом и выявляет отклонения, а именно отставание студента, систематически трудный модуль, расхождение между осваиваемыми компетенциями и запросом работодателя. Сигнал об отклонении поступает тому субъекту, принимающему итоговое решение: тьютору – по отдельному студенту, методисту – по модулю, руководству колледжа – по программе.

Пятая – корректирующее воздействие и обновление цели. По сигналу об отклонении принимается решение изменить траекторию студента, доработать модуль, пересмотреть набор компетенций под изменившийся запрос. Решение возвращает контур к первой функции, и цикл повторяется. Корректировка учебных траекторий – это штатный режим работы системы, который позволяет постоянно адаптировать учебную траекторию студента без отклонений от учебного плана.

Ключевое управленческое решение нашей системы – это сокращение цикла обратной связи. В действительности понимание о том, что подготовка расходится с запросом рынка, приходит слишком поздно или уже на выпуске студентов, или после трудоустройства, или через обратную связь с работодателем и последующий пересмотр программы, то есть за годы. В предложенном механизме те же решения и их обработка фактически реализуется в ходе обучения и отрабатывается в течение семестра. Цифровая трансформация образования обычно рассматривается как обновление средств и среды обучения [Уваров, 2021]. В настоящей работе акцент смещён с цифровизации как таковой на управленческий эффект – сокращение цикла обратной связи. Именно оно, а не наличие платформы само по себе, составляет управленческий смысл предлагаемого решения.

Рассмотрим распределение прав принятия решений и согласование интересов более подробно. Функциональность контура управления зависит от того, как в нём распределены права принятия решений. Централизация всех решений в руках администрации колледжа, что в результате множества согласований может приводить к замедлению принятия решений. Полная передача ответственности и прав студенту почти наверняка приведет к нарушению образовательного стандарта. В нашей системе это противоречие разрешается через распределение прав по уровням, ограниченное сверху жёстким нормативным условием – инвариантной частью образовательного стандарта, которая не подлежит изменению ни одним из участников образовательного процесса.

Инвариантная часть стандарта не пересматривается никем и проверяется автоматически. Выбор и корректировку вариативной части траектории осуществляет студент совместно с тьютором. Утверждение отклонений от типовой структуры программы закреплено за методистом. Постановка производственных задач принадлежит работодателю. Стратегические решения о наборе компетенций и составе программы принимает руководство колледжа на основе аналитики.

Такое распределение соответствует принципу децентрализации. Решение принимает субъект, который ближе к предмету решения и располагает нужной информацией, а вышестоящий уровень задаёт нормативы и контролирует результат, не вмешиваясь в каждое отдельное решение. Тьютор в этой схеме выполняет функцию оперативного управления учебным процессом отдельного студента. Он получает от платформы аналитику и инструменты корректировки и отвечает за ход траектории. Роль тьютора разработана применительно к сопровождению индивидуального образования [Ковалёва и др., 2012]. В предлагаемом механизме она наполняется управленческим содержанием.

Устойчивость механизма определяется не только распределением прав, но и согласованием экономических интересов участников. Механизм работает при условии, что каждому субъекту участие выгодно, а его вклад в общий результат вознаграждается. В (табл. 1) сведены интересы участников кластера, их вклад в подготовку и инструмент, которым механизм согласует частный интерес с общим результатом.

Таблица 1 – Матрица согласования интересов участников образовательно-производственного кластера

Участник	Собственный интерес	Вклад в подготовку	Инструмент согласования
Студент	Трудоустройство, доход, осмысленная траектория	Освоение компетенций, выбор траектории	Персональная траектория под реальные рабочие места; прозрачное портфолио для работодателя
Колледж (НГГТИ)	Трудоустройство выпускников, государственное задание, репутация	Учебные модули, преподаватели, соответствие стандарту	Показатели трудоустройства и адаптации; вхождение в «Профессионалитет» с финансированием
Работодатель	Производительность, снижение затрат на доучивание и текучести	Производственные задачи, оборудование, софинансирование	Сокращение периода адаптации; ранний отбор студентов; влияние на содержание через интерфейс задач
Тьютор и методист	Результативность сопровождения, профессиональная реализация	Оперативное управление траекториями, контроль стандарта	Аналитика и инструменты платформы; измеримый результат сопровождения
Регион	Кадровое обеспечение, инвестиционная привлекательность	Финансирование, координативная кластера	Пул подготовленных кадров под инвестиционные проекты

Информация, приведенная в (табл. 1) показывает, что интересы участников не совпадают, но и не противоречат друг другу. Каждый получает от внедрения выгоду в собственной системе показателей. Это и есть условие устойчивости системы в целом. Предлагаемая система становится универсальной и может быть перенесена в другой отраслевой кластер состав участников и содержание меняются, а схема согласования сохраняется.

Механизм управления опирается на данные, которые платформа собирает в ходе подготовки. Управленческая ценность этих данных зависит от того, какие показатели из них

строятся и кому они адресованы. Действующая система управления образовательной организацией опирается преимущественно на показатели процесса и на итоговые показатели, доступные лишь после выпуска: успеваемость, посещаемость, доля трудоустроенных. Такие показатели запаздывают – они сообщают о результате тогда, когда повлиять на него уже нельзя.

Предлагаемая система показателей построена в два контура. Первый контур – запаздывающие показатели результата, по которым оценивают работу системы в целом и которые интересуют внешних заказчиков: доля трудоустроенных по специальности, период адаптации выпускника на рабочем месте, текучесть в первый год работы, отсеб по неуспеваемости. Второй контур – опережающие показатели, доступные в ходе подготовки и позволяющие вмешаться прежде, чем запаздывающий показатель ухудшится: темп освоения относительно плана, доля компетенций, подтверждённых на реальных задачах, время оформления запроса работодателя в учебный модуль, вовлечённость студента. Опережающие показатели адресованы тьютору и методисту как субъектам оперативного управления; запаздывающие – руководству колледжа, работодателю и региону как субъектам стратегического управления и внешним заказчикам. Показатели двух контуров сведены в таблице 2.

Таблица 2 – Двухконтурная система показателей управления подготовкой

Контур	Показатель	Что измеряет	Адресат	Целевой ориентир
Запаздывающий	Трудоустройство по специальности	Итоговую результативность подготовки	Руководство, регион	$\geq 85\%$
Запаздывающий	Период адаптации выпускника	Готовность к производительному труду	Работодатель	≤ 4 недель
Запаздывающий	Отсев по неуспеваемости	Потери контингента	Руководство	Снижение на 20–30 %
Запаздывающий	Текучесть в первый год	Точность соответствия «выпускник – рабочее место»	Работодатель	Снижение к базовому уровню
Опережающий	Темп освоения относительно плана	Отклонение хода подготовки	Тьютор	В пределах допуска
Опережающий	Доля компетенций на реальных задачах	Связь подготовки с производством	Методист, работодатель	Рост в ходе обучения
Опережающий	Время оформления запроса в модуль	Скорость обратной связи механизма	Руководство	Единицы дней
Опережающий	Вовлечённость студента	Риск отставания и отсева	Тьютор	Удержание выше порога

Целевые значения запаздывающих показателей заданы как ориентиры внедрения и будут проверяться в ходе пилотной апробации. Они не являются достигнутым результатом. Разделение показателей на два контура смещает управленческий фокус с фиксации итога на управление ходом подготовки. По своей роли опережающие показатели близки к управленческому учёту в производственной организации. Они дают руководителю измеримую картину процесса в реальном времени и основание для вмешательства до наступления неблагоприятного итога. Для системы подготовки кадров такой учёт хода обучения – новый управленческий инструмент. Он становится возможным потому, что платформа фиксирует учебную активность в измеримой форме.

Рассмотрим более подробно этапы внедрения и управление рисками. Внедрение системы – управленческий проект с высокой неопределённостью, и развернуть его одномоментно нельзя.

Предлагается фазовая модель, в которой каждая фаза имеет собственную управленческую задачу, контрольную точку и критерий перехода к следующей фазе. Модель рассчитана на горизонт трёх-четырёх лет и разбита на четыре фазы (табл. 3).

Таблица 3 – Фазовая модель управления внедрением

Фаза	Срок (год)	Управленческая задача	Контрольная точка (критерий перехода)
I. Фундамент	2026	Формирование команды, создание работоспособного минимального продукта (MVP), подготовка тьюторов	Продукт готов к пилотной проверке
II. Пилот	2027	Проверка механизма на ограниченной группе при параллельном сравнении с обычной подготовкой	Получены данные об эффективности; принято решение о масштабировании
III. Масштабирование	2027/2028	Распространение на всю специальность, расширение каталога модулей, подключение партнёров	Специальность полностью переведена на механизм
IV. Тиражирование	2028–2029	Перенос механизма на другие специальности и колледжи	Механизм воспроизведён вне исходной площадки

Ключевой управленческий принцип модели – обязательная пилотная проверка перед масштабированием. Пилотная фаза предусматривает работу на ограниченной группе студентов одного потока при параллельном сохранении обычной подготовки в контрольной группе. Её задача получить данные об эффективности системы и принять обоснованное решение о масштабировании либо доработке. На момент подготовки статьи пилотная фаза не проведена, поэтому статья представляет механизм и модель управления им, но не результаты апробации. Эмпирическая проверка составляет предмет отдельной работы по итогам доработки системы.

Управление внедрением включает работу с рисками как штатную управленческую функцию, а не как реакцию на уже наступившее событие. Риски сгруппированы следующим образом: организационные (сопротивление персонала, нехватка подготовленных тьюторов); финансовые (зависимость от внешнего финансирования, стоимость поддержки); регуляторные (требования к обработке персональных данных обучающихся); педагогические (перегрузка студента разнообразием модулей, ослабление фундаментальной подготовки в пользу узкоприкладной). Риск ослабления фундаментальной, базовой подготовки студентов регламентируется жёсткой инвариантной частью стандарта и контролем заместителя директора по учебной работе. Риск перегрузки студента – ограничением нагрузки и корректировкой тьютора. Регуляторный риск – построением платформы на отечественном программном обеспечении и соблюдением требований к защите персональных данных. Реестр рисков ведётся как рабочий документ и пересматривается на каждой фазе.

Опишем ожидаемые экономические эффекты от внедрения системы. Мы ожидаем положительный экономический эффект. Однако эффекты мы разделяем по уровням участников.

Для колледжа ожидаемый эффект – рост доли трудоустроенных студентов по специальности и связанное с ним улучшение позиций в рейтинге показателей учебных заведений, по которым распределяется государственное задание, а также возможность вхождения в федеральный проект «Профессионалитет» с целевым финансированием кластера. Раннее обнаружение отставания и адресная работа тьютора способны снизить отчисление студентов по неуспеваемости.

Для работодателя основной ожидаемый эффект – сокращение периода доучивания выпускника. По экспертным оценкам кадровых служб логистических центров, доучивание одного нового работника обходится предприятию в 50–80 тысяч рублей за счёт сниженной производительности в период адаптации, оплаты наставника и корпоративного обучения. При сокращении этого периода с трёх-шести месяцев до нескольких недель и ежегодном найме одним крупным центром нескольких десятков выпускников ожидаемая экономия исчисляется миллионами рублей в год на одно предприятие. Дополнительный эффект – снижение текучести за счёт более точного соответствия выпускника рабочему месту и возможность раннего отбора студентов в ходе обучения.

Для региона эффект связан с кадровым обеспечением инвестиционных проектов. Наличие подготовленного кадрового резерва – условие размещения новых логистических операторов, а новые операторы создают спрос на специалистов, который поддерживает развитие региона. По прогнозу регионального министерства экономического развития, развитие логистического комплекса Невинномысска способно создать значительное число рабочих мест на горизонте до 2030 года, и подготовленные кадры – необходимое условие реализации этого потенциала.

Предложенная система имеет ограничения, определяющие границы ее применимости и направления дальнейшей работы.

Первое ограничение – отсутствие эмпирической проверки. Система обоснована теоретически и спроектирована под конкретный кластер, но его эффективность пока не имеет количественной оценки. Заявленные эффекты остаются ожидаемыми до завершения пилотной фазы. Снять это ограничение могут только данные апробации.

Второе – зависимость от институциональных условий. Система опирается на финансирование и партнёрские соглашения, при изменении условий проекта отдельные его элементы придётся перестраивать. Устойчивость системы к изменению внешних условий в статье не рассматривался.

Третье – требования к квалификации управленческого звена. Разработанная система переносит на тьютора и методиста функции оперативного управления, для которых нужна подготовка, сочетающая педагогическую и управленческую компетентность. Дефицит таких специалистов накладывает дополнительные ограничения при внедрении.

Из ограничений вытекают направления развития, часть которых выходит за рамки настоящей работы и представляет самостоятельный интерес для теории управления.

Первое направление – управление непрерывно обновляемыми программами подготовки. Механизм превращает образовательную программу из фиксированного документа в постоянно обновляемый объект.

Второе направление – управленческая роль тьютора. В предложенной системе тьютор выполняет функции оперативного управления ходом обучения студента. Содержание этой роли, её показатели и её место в структуре управления образовательной организацией – предмет отдельного исследования на границе управления и педагогики.

Третье направление – колледж как координатор цепочки подготовки кадров. В работе мы сделали описание образовательной организации не как поставщика выпускников, а как координатора цепочки, связывающей запрос работодателя, подготовку и трудоустройство. Такой подход позволяет связать управление подготовкой кадров с управлением цепями поставок и открывает возможность переноса соответствующих управленческих инструментов в сферу образования.

Четвёртое направление – учёт хода подготовки как аналог управленческого учёта. Опережающие показатели, которые даёт платформа, по функции близки к управленческому учёту в производстве. Построение полноценной системы такого учёта для образовательной организации – это прикладная задача, решение которой применимо за пределами одного кластера.

Заключение

В заключении можно сделать следующие выводы. В статье подготовка кадров рассмотрена как объект управления, а адаптивная цифровая платформа – как инструмент в составе управленческого механизма образовательно-производственного кластера, а не как программное или дидактическое средство. Предложен организационно-экономический механизм управления опережающей подготовкой кадров, построенный как замкнутый контур с сокращённым циклом обратной связи. Управленческий смысл механизма не в цифровизации обучения, а в сокращении цикла согласования подготовки по запросам работодателя.

Вся система построена как четыре прикладных инструмента: распределение прав принятия решений при жёстком нормативном ограничении; матрица согласования экономических интересов участников; двухконтурная система опережающих и запаздывающих показателей; фазовая модель управления внедрением со встроенным управлением рисками. Каждый инструмент можно перенести на другие отраслевые кластеры при замене отраслевого содержания, таким образом добиться масштабирования системы.

Работа носит проектный характер. Заявленные экономические эффекты – ожидаемые, их измерение отнесено к пилотной фазе. Практическая ценность результата в том, что он даёт руководителю образовательной организации и кластера готовую схему управления непрерывной подстройкой подготовки студентов под рынок труда, а не описание отдельного программного продукта.

Библиография

1. Блинов, В. И. Профессионалитет: формирование региональной системы среднего профессионального образования нового типа / В. И. Блинов, Е. Ю. Есенина, И. С. Сергеев // *Профессиональное образование и рынок труда*. – 2022. – № 2.
2. Дудырев, Ф. Ф. Среднее профессиональное образование в России: на пути к выпуску эффективных кадров / Ф. Ф. Дудырев, О. А. Романова, П. В. Травкин // *Вопросы образования*. – 2019. – № 1. – С. 192–222.
3. Ковалёва, Т. М. Профессия «тьютор» / Т. М. Ковалёва, Е. И. Кобыща, С. Ю. Попова (Смолик), А. А. Теров, М. Ю. Чередилина. – М. ; Тверь : СФК-офис, 2012. – 246 с.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.03.2022 № 387 «О проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта "Профессионалитет"». – URL: <http://pravo.gov.ru>.
5. Сафиуллин, М. Р. Особенности и тренды развития транспортно-логистического комплекса в условиях цифровой трансформации / М. Р. Сафиуллин, Л. А. Ельшин // *Транспорт Российской Федерации*. – 2021. – № 4 (95).
6. Сергеев, И. С. Сетевая модель опережающей подготовки кадров для региональной экономики / И. С. Сергеев // *Современные проблемы науки и образования*. – 2020. – № 6.
7. Уваров, А. Ю. Цифровая трансформация образования: общие подходы / А. Ю. Уваров // *Высшее образование в России*. – 2021. – Т. 30, № 7. – С. 7–22.
8. Хуторской, А. В. Индивидуальная образовательная траектория как открытая образовательная система / А. В. Хуторской // *Вестник Института образования человека*. – 2017. – № 2. – С. 5.
9. Korepin, V. Industry 4.0 and the transformation of the freight transportation labour market / V. Korepin, E. Dorozhkin, A. Mikhaylova // *International Journal of Logistics Research and Applications*. – 2020. – Vol. 23.

Management of Advanced Personnel Training in an Educational and Industrial Cluster Based on an Adaptive Digital Platform

Eduard E. Tikhonov

PhD in Technology, Associate Professor,
Department of Economic Management and Information Technologies,
Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute,
357108, 17, Mira boulevard, Nevinnomyssk, Russian Federation;
e-mail: igwt@mail.ru

Elena N. Pavlenko

PhD in Technology, Associate Professor,
Department of Economic Management and Information Technologies,
Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute,
357108, 17, Mira boulevard, Nevinnomyssk, Russian Federation;
e-mail: elpavlenko@mail.ru

Valerii V. Dzyuban

Doctor of History,
PhD in Pedagogy, Associate Professor, Professor,
Department of Social, Humanitarian and Natural Science Disciplines,
Moscow Psychological and Social University,
115191, 9a, 4th Roshchinskiy passage, Moscow, Russian Federation;
e-mail: bryanskstudzuban@mail.ru

Abstract

The mismatch between the content of training in the system of secondary vocational education and the rapidly changing requirements of employers in the sectors of digital transformation remains an unsolved managerial task, since traditional methods of coordination, such as the revision of educational standards and the work of sectoral councils, operate in annual and multi-year cycles and do not keep pace with the change in production technologies. The objective of the article is to substantiate the organizational and economic mechanism for managing advanced personnel training in an educational and industrial cluster, in which the adaptive digital platform performs the function of a coordination, accounting, and control tool. The material was the adaptive educational platform project KOMPAS being developed by us, designed for training logistics specialists at the Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute in cooperation with the distribution centers of Wildberries and Ozon. The mechanism is presented as a closed management loop with a shortened feedback cycle and includes the distribution of decision-making rights among four subjects under the normative constraint of the invariant part of the educational standard, a two-loop system of management indicators, a model for coordinating the economic interests of cluster participants, and a phase model of implementation management with a risk register. Three applied tools are proposed: an interest coordination matrix, a system of leading and lagging indicators, and

a phase model for the distribution of management functions. The results are applicable in designing management systems for personnel training in regional sectoral clusters.

For citation

Tikhonov E.E., Pavlenko E.N., Dzyuban V.V. (2026) Upravlenie operezhayushchey podgotovkoy kadrov v obrazovatel'no-proizvodstvennom klastere na osnove adaptivnoy tsifrovoy platformy [Management of Advanced Personnel Training in an Educational and Industrial Cluster Based on an Adaptive Digital Platform]. *Pedagogicheskiy zhurnal* [Pedagogical Journal], 16 (6A), pp. 245-256. DOI: 10.34670/AR.2026.26.50.024

Keywords

Personnel training management, educational and industrial cluster, organizational and economic mechanism, coordination of interests, advanced training, secondary vocational education, digital platform, performance indicators, change management.

References

1. Blinov, V. I., Esenina, E. Yu., & Sergeev, I. S. (2022). Professionalitet: formirovaniye regional'noy sistemy srednego professional'nogo obrazovaniya novogo tipa [Professionalitet: forming a new-type regional system of secondary vocational education]. *Professional'noye obrazovaniye i rynek truda*, (2).
2. Decree of the Government of the Russian Federation No. 387 of 16.03.2022 "On Conducting an Experiment on the Development, Testing and Implementation of a New Educational Technology for Designing Secondary Vocational Education Programmes within the Framework of the Federal Project 'Professionalitet'". (2022). <http://pravo.gov.ru>
3. Dudyrev, F. F., Romanova, O. A., & Travkin, P. V. (2019). Sredneye professional'noye obrazovaniye v Rossii: na puti k vypusku effektivnykh kadrov [Secondary vocational education in Russia: towards graduating effective personnel]. *Voprosy obrazovaniya*, (1), 192–222.
4. Khutorskiy, A. V. (2017). Individual'naya obrazovatel'naya traektoriya kak otkrytaya obrazovatel'naya sistema [The individual educational trajectory as an open educational system]. *Vestnik Instituta obrazovaniya cheloveka*, (2), 5.
5. Korepin, V., Dorozhkin, E., & Mikhaylova, A. (2020). Industry 4.0 and the transformation of the freight transportation labour market. *International Journal of Logistics Research and Applications*, *23*.
6. Kovaleva, T. M., Kobysheva, E. I., Popova (Smolik), S. Yu., Terov, A. A., & Cheredilina, M. Yu. (2012). Professiya "t'yutor" [The profession of "tutor"]. *SFK-ofis*.
7. Safiullin, M. R., & Elshin, L. A. (2021). Osobennosti i trendy razvitiya transportno-logisticheskogo kompleksa v usloviyakh tsifrovoy transformatsii [Features and trends of the transport and logistics complex under digital transformation]. *Transport Rossiyskoy Federatsii*, (4).
8. Sergeev, I. S. (2020). Setevaya model' operezhayushchey podgotovki kadrov dlya regional'noy ekonomiki [A network model of advanced workforce training for the regional economy]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, (6).
9. Uvarov, A. Yu. (2021). Tsifrovaya transformatsiya obrazovaniya: obshchiye podkhody [Digital transformation of education: general approaches]. *Vysshye obrazovaniye v Rossii*, *30*(7), 7–22.