

**Кластерно-ротационная модель дуального образования: сетевое
распределение стажировок между малыми и средними предприятиями как
инструмент преодоления кадрового дефицита**

Нормуродова Зухра Норбутаевна

Аннотация

Классические модели дуального образования, апробированные в Германии, Швейцарии и на Тайване, исходят из устойчивого партнёрства «одно учебное заведение — одно крупное предприятие». Для экономик с преобладанием малых и средних предприятий (МСП) такая схема плохо масштабируется: единичное МСП редко способно обеспечить учащемуся полный цикл профессиональных задач и стабильную нагрузку на весь период обучения. В статье предлагается и теоретически обосновывается кластерно-ротационная модель дуального образования (Cluster Rotation Dual Education, CRDE), при которой обучающийся в течение учебного цикла последовательно проходит короткие стажировки (6–8 недель) на 3–4 предприятиях одного производственного кластера под единым методическим сопровождением координационного хаба и с использованием алгоритма цифрового подбора мест стажировки. Представлен дизайн пилотной апробации модели (сравнение экспериментальной и контрольной групп, N = 350), предложены гипотезы о связи широты профессионального охвата, адаптивности и удовлетворённости платформой подбора с намерением остаться в отрасли. Приводимые количественные показатели носят иллюстративный характер и предназначены для демонстрации логики применения модели и аппарата структурного моделирования, а не являются результатами уже проведённого эмпирического исследования. Обсуждаются условия применимости модели, ограничения и направления дальнейшей эмпирической проверки.

Ключевые слова: дуальное образование, малые и средние предприятия, ротация стажировок, кластерная модель, цифровой подбор, намерение остаться в отрасли

1. Введение

Актуальность обращения к теме дуального образования не вызывает сомнений: сближение теоретической подготовки с реальными производственными задачами остаётся одним из немногих подтверждённых способов сократить разрыв между квалификацией выпускников и требованиями рынка труда. Вместе с тем практически все описанные в литературе модели — немецкая, швейцарская, тайваньская программа DSVTP — построены вокруг фигуры крупного

предприятия, обладающего ресурсами для приёма стажёра на весь цикл обучения, назначения постоянного наставника и организации полного набора рабочих задач.

Для стран и регионов, где основа экономики — малые и средние предприятия с численностью персонала до 50 человек, эта предпосылка не выполняется. Отдельное МСП обычно располагает узким набором операций, ограниченным числом мест и не может гарантировать учащемуся полноценную ротацию по всем этапам производственного цикла. Следствием становится либо отказ от дуальной формы в пользу традиционной аудиторной подготовки, либо формальное партнёрство, не обеспечивающее реальной широты компетенций.

1.1. Нерешённые вопросы

В рассмотренных исследованиях удовлетворённость стажировкой и намерение остаться на выбранной работе измеряются относительно единственного предприятия-партнёра. Однако для рынка труда, где типична частая смена работодателя внутри одной отрасли, более информативным показателем является не «намерение остаться в этой же компании», а «намерение остаться в этой же отрасли». Также остаётся неисследованным вопрос о том, как влияет на профессиональную адаптивность учащегося не глубина погружения в одно предприятие, а широта охвата нескольких предприятий со схожим профилем.

Цель статьи — предложить организационно-педагогическую модель дуального образования, адаптированную к среде МСП, и сформулировать проверяемые гипотезы о её эффективности в сравнении с традиционной одно-предприятийной моделью.

2. Обзор литературы

Обзор существующих работ показывает устойчивую связь между удовлетворённостью производственной практикой и намерением остаться в профессии, а также значимую роль вовлечённости учащегося и общей удовлетворённости программой как медиаторов этой связи. Одновременно отмечается, что структура партнёрства «школа — предприятие» рассматривается почти исключительно как двусторонняя, без учёта сетевых и кластерных форм организации практики.

Отдельное направление исследований посвящено социальному партнёрству и распределению ответственности между государством, работодателями и образовательными организациями. В этих работах подчёркивается, что расширение круга участников партнёрства усложняет координацию, но

потенциально повышает устойчивость системы к колебаниям спроса отдельного предприятия на рабочую силу. Вопрос о том, каким образом технологически организовать такую координацию — распределение учащихся между несколькими малыми партнёрами, синхронизацию расписаний, передачу методических материалов между площадками — в литературе освещён фрагментарно и преимущественно на уровне отдельных кейсов, без формализованной модели и без эмпирической проверки через аппарат структурного моделирования.

Настоящая работа опирается на два методологических ориентира из смежных исследований: во-первых, на многофакторную структуру удовлетворённости (учебная составляющая, практическая составляющая, самововлечённость, общая удовлетворённость), во-вторых, на использование намерения остаться как итоговой зависимой переменной. Отличие предлагаемого подхода — замена одно-предприятийной практики на кластерно-ротационную и переопределение итоговой переменной как отраслевого, а не фирменного намерения остаться.

3. Материалы и методы

3.1. Дизайн исследования и модель CRDE

Кластерно-ротационная модель строится на трёх элементах. Первый — производственный кластер: группа из 3–4 МСП одной отрасли (например, приборостроение, лёгкая промышленность, ИТ-аутсорсинг), совместно покрывающих полный технологический цикл. Второй — координационный хаб на базе учебного заведения или отраслевой палаты, который закрепляет за учащимся индивидуальный ротационный график, единые критерии оценки и сквозного наставника-методиста. Третий — платформа цифрового подбора, сопоставляющая профиль компетенций учащегося и доступные места стажировки по лёгкому алгоритму ранжирования (взвешенная сумма совпадений по навыкам, доступности по времени и предпочтениям предприятия).

Для проверки модели предлагается квазиэкспериментальный дизайн с параллельными группами. Экспериментальная группа проходит обучение по модели CRDE (ротация по кластеру из 3–4 предприятий длительностью 6–8 недель каждая). Контрольная группа проходит стажировку по традиционной схеме — одно предприятие на весь период. Обе группы обучаются по идентичной теоретической программе; различие затрагивает только организацию практической составляющей.

3.2. Выборка

Планируемая выборка — учащиеся учреждений среднего профессионального образования технического профиля в возрасте 17–21 года, всего 350 человек: 180 в экспериментальной группе и 170 в контрольной. Формирование групп предполагается методом случайного распределения внутри параллельных учебных потоков одного и того же образовательного учреждения, что позволяет контролировать эффект отбора по успеваемости и социально-экономическому статусу.

3.3. Инструментарий и анализ данных

Для измерения латентных конструкторов предлагается использовать четыре шкалы: удовлетворённость теоретическим обучением (ТО), широта практического охвата (ШПО) — новая шкала, специально разработанная для оценки кластерной ротации, удовлетворённость платформой подбора (УПП) и общая удовлетворённость программой (ОУП). Итоговая зависимая переменная — намерение остаться в отрасли (НОО), операционализированная тремя пунктами по аналогии с ранее применявшимися измерениями намерения остаться, но переформулированными с уровня «эта компания» на уровень «эта отрасль».

Обработку данных предполагается провести методом структурного моделирования (SEM): подтверждающий факторный анализ для проверки надёжности шкал (композитная надёжность, средняя извлечённая дисперсия), затем анализ структурной модели для оценки путей коэффициентов между ТО, ШПО, УПП, ОУП и НОО. Дополнительно предполагается сравнение экспериментальной и контрольной групп по среднему уровню профессиональной адаптивности методом двухвыборочного t-критерия Стьюдента.

Формулируются следующие гипотезы:

Н1. Широта практического охвата положительно связана с общей удовлетворённостью программой.

Н2. Удовлетворённость платформой подбора положительно связана с общей удовлетворённостью программой.

Н3. Общая удовлетворённость программой положительно связана с намерением остаться в отрасли.

Н4. Уровень профессиональной адаптивности в экспериментальной группе (CRDE) выше, чем в контрольной группе (одно предприятие).

3.4. Этические аспекты

Предполагаемое исследование строится на принципах добровольного участия, информированного согласия учащихся и их законных представителей (для лиц младше 18 лет), а также анонимизации данных при статистической обработке. Разработка и апробация модели не предполагает вмешательства в учебный план сверх согласованной с учебным заведением организации практики.

4. Результаты (иллюстративный сценарий)

Ниже приведён иллюстративный сценарий результатов, который демонстрирует, какого рода зависимости ожидаются при применении описанного дизайна, и не является отчётом о фактически собранных данных.

Таблица 1. Иллюстративные средние показатели удовлетворённости по группам (шкала 1–4)

Показатель	Контрольная группа (1 предприятие)	Экспериментальная группа (CRDE)
Удовлетворённость теоретическим обучением	2.95	2.97
Широта практического охвата	2.41	3.32
Удовлетворённость платформой подбора	—	3.08
Общая удовлетворённость программой	2.78	3.15
Намерение остаться в отрасли	2.63	3.21

Таблица 2. Иллюстративные путевые коэффициенты структурной модели

Связь	Коэффициент	Уровень значимости
Широта охвата → Общая удовлетворённость	0.34	$p < 0.01$
Удовл. платформой подбора → Общая удовлетворённость	0.27	$p < 0.01$

Связь	Коэффициент	Уровень значимости
Теоретическое обучение → Общая удовлетворённость	0.19	$p < 0.05$
Общая удовлетворённость → Намерение остаться в отрасли	0.46	$p < 0.001$
Широта охвата → Намерение остаться в отрасли (прямая связь)	0.15	$p < 0.05$

В приведённом сценарии наибольший вклад в намерение остаться в отрасли вносит общая удовлетворённость программой, что согласуется с логикой ранее описанных моделей: удовлетворённость выступает медиатором между частными удовлетворённостями и итоговым намерением. Отличие ожидаемого результата CRDE-модели — заметный прямой вклад широты практического охвата, отсутствующий в традиционной одно-предпринимательской схеме по определению, поскольку в ней сама переменная «широта охвата» практически не варьируется.

5. Обсуждение

Кластерно-ротационная модель предлагает не замену, а адаптацию классического дуального подхода к условиям, где отдельное предприятие не может выступать самостоятельным и достаточным партнёром. Ключевое методологическое отличие от рассмотренных ранее моделей — перенос единицы анализа удовлетворённости с пары «учащийся — предприятие» на тройку «учащийся — кластер предприятий — координационный хаб», а также замена показателя «намерение остаться на этом рабочем месте» на показатель «намерение остаться в отрасли», более устойчивый к неизбежной ротации учащегося между работодателями на старте карьеры.

Практическая реализуемость модели зависит от трёх условий. Во-первых, необходима географическая и логистическая близость предприятий кластера, иначе издержки перемещения учащихся нивелируют выгоды ротации. Во-вторых, требуется единый методический стандарт оценки в разных точках практики, чтобы результаты стажировок были сопоставимы. В-третьих, алгоритм цифрового подбора должен учитывать не только компетентностный профиль учащегося, но и производственный цикл предприятий кластера, чтобы избежать одновременной перегрузки одного из партнёров заявками.

Ограничение предлагаемой конструкции в том, что она рассчитана на кластеры с достаточной отраслевой плотностью МСП; для удалённых или монопрофильных территорий с одним доминирующим работодателем модель теряет смысл, и традиционная одно-предприятийная схема остаётся более уместной. Кроме того, увеличение числа мест практики повышает организационную нагрузку на координационный хаб, что требует отдельной оценки экономической целесообразности внедрения по сравнению с ожидаемым эффектом на удержание кадров в отрасли.

6. Заключение

В статье предложена кластерно-ротационная модель дуального образования как ответ на структурное ограничение классических моделей — их зависимость от наличия крупного предприятия-партнёра. Модель опирается на три элемента: производственный кластер малых и средних предприятий, координационный методический хаб и платформу цифрового подбора мест ротации. Сформулированы проверяемые гипотезы и предложен дизайн квазиэксперимента для их эмпирической проверки методом структурного моделирования; переопределена итоговая зависимая переменная — с намерения остаться в конкретной компании на намерение остаться в отрасли.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на полевую апробацию модели на реальной выборке, уточнение психометрических характеристик шкалы широты практического охвата, а также на оценку экономических издержек координации кластера в сравнении с выигрышем в удержании молодых специалистов в отрасли.

Список литературы

- Ахмедова, Н. Р. (2022). Сетевые формы партнёрства в профессиональном образовании: региональный опыт. Вестник профессионального образования, 4(18), 45–58.
- Каримов, Ш. Т., Юсупова, Д. А. (2021). Роль малых предприятий в системе практико-ориентированной подготовки кадров. Экономика и образование, 3(12), 112–124.
- Мирзаева, Г. У. (2023). Цифровые платформы подбора мест практики: обзор подходов. Информационные технологии в образовании, 2(9), 33–47.
- Тошева, М. К. (2020). Кластерный подход в развитии профессионально-технического образования. Педагогика и психология, 1(7), 88–101.

Хамидов, А. Б. (2022). Удержание молодых специалистов в отрасли: факторы и модели измерения. Труд и занятость, 5(21), 15–29.

Note: приведённый список литературы носит иллюстративный характер и оформлен для демонстрации структуры статьи; для реальной публикации требуется замена на верифицированные источники.