
СОЦИОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

SOCIOLOGY OF EDUCATION

КРАЙНОВ Григорий Никандрович
доктор исторических наук,
профессор, Российский
университет транспорта,
Москва, Россия
krainovgn@mail.ru

KRAINOV Grigory Nikandrovich
Doctor of Historical Sciences,
Professor,
Russian University of Transport,
Moscow, Russia
krainovgn@mail.ru

Использование кластерного подхода в развитии транспортного образования в России/ Using the cluster approach in the development of transport education in Russia

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований о сущности кластерного подхода и применимости его использования в развитии транспортного образования в России. Теоретические положения и выводы исследования основаны на общенаучных и специальных методических подходах: системном, экспертном, логическом анализе, контент-анализе научной литературы. Информационно-эмпирическая база исследования представлена статистическими данными Европейской кластерной обсерватории, материалами Министерства транспорта РФ, Российского университета транспорта (МИИТ). Автор делает вывод, что кластеризация способствует созданию совокупных инновационных образовательных продуктов и ценностей, которые повышают конкурентоспособность субъектов кластера. Приводятся аргументы в пользу применения кластерного подхода при реализации научно-образовательной стратегии Российского университета транспорта, который реализует проект многофункционального технологического кластера «Образцово».

Ключевые слова

Кластер; кластерный подход; образовательный кластер; кластеризация; образовательные технологии; транспортное образование.

Abstract

The article presents the results of research on the essence of the cluster approach and the applicability of its use in the development of transport education in Russia. The theoretical provisions and conclusions of the study are based on general scientific and special methodological approaches: systematic, expert, logical analysis, content analysis of scientific literature. The information and empirical base of the study is represented by statistical

data of the European Cluster Observatory, materials of the Ministry of Transport of the Russian Federation, the Russian University of Transport (MIIT). The author concludes that clustering contributes to the creation of aggregate innovative educational products and values that increase the competitiveness of cluster subjects. The arguments in favor of using the cluster approach in the implementation of the scientific and educational strategy of the Russian University of Transport (MIIT), which implements the project of the multifunctional technological cluster «Obraztsovo» are given.

Keywords

Cluster; cluster approach; educational cluster; clustering; educational technologies; transport education.

Введение и методология исследования

Стратегия и тактика модернизации системы образования в России направлены на повышение конкурентноспособности образовательных учреждений путем создания инновационных образовательных продуктов и ценностей, новых форм пространственной организации непрерывного профессионального образования, обеспечивающих ему конкурентные преимущества. К таким формам относятся образовательные кластеры¹ - совокупность отраслевых профессиональных образовательных, научно-исследовательских учреждений, предприятий, органов власти разного уровня с мотивированными и устойчивыми отношениями, образующих синергетическую группу для достижения конкурентных преимуществ в создании инновационных образовательных продуктов и ценностей. Образовательные кластеры являются организационной формой консолидации усилий заинтересованных сторон (образовательных учреждений разного уровня - НПО-СПО-ВПО-ДПО, научных организаций, предприятий, бизнеса, органов власти), направленных на достижение инновационных образовательных преимуществ в условиях рыночной конкуренции.

Географические, территориальные масштабы, отраслевой профиль, структура кластера могут быть различны. Для участников кластера важна функциональная взаимосвязанность достаточного числа субъектов, обеспечивающих взаимодополняемость, заметную внутреннюю динамику развития и добавляющих ценность ключевому продукту для достижения синергетического эффекта при подготовке высококвалифицированных специалистов. Конкурентные преимущества кластера формируются благодаря созданию единой цепочки образовательных ценностей субъектов кластера.

¹ Кластер (англ. «cluster») означает «гроздь, букет, щетка», а также «группа, сосредоточение» (например, людей, предметов). Характерным признаком сущности кластера является объединение отдельных элементов (составных частиц) в единое целое для выполнения определенных функций или реализации определенной цели.

Основными характеристиками кластеров являются: географическая концентрация (территориальная компактность), специализация (определенная сфера деятельности участников), множественность агентов-участников и достижение «критической массы» в размере кластера (вузы, научные организации, финансовые посредники, общественные организации и др. для внутренней динамики развития), конкуренция и сотрудничество (как основные виды взаимодействия агентов-участников), вовлеченность в инновационный процесс¹.

Ядром образовательного кластера обычно становится ведущее отраслевое образовательное учреждение (например, Российский университет транспорта), готовящий кадры специалистов, проводящий исследования и создающий инновации в сфере транспорта. Суть концепции образовательных кластеров заключается в объединении под эгидой головного отраслевого вуза учреждений начального, среднего профессионального образования, профильных колледжей и гимназий, базовых предприятий, основных заказчиков и потребителей готовящихся специалистов.

Главной целью транспортного образовательного кластера является интеграция потенциала инженерно-транспортного образования в социально-экономическое развитие России путем создания инновационных совокупных образовательных продуктов, ценностей через научно-исследовательскую деятельность, образование, подготовку высококвалифицированных специалистов и формирование человеческих ресурсов.

Методологически статья основывается на трудах отечественных и зарубежных исследователей, посвященных проблемам создания и развития образовательных кластеров. Впервые идеи кластеров в сочетании территориального (географического) и отраслевого (организационного) параметров при анализе экономических процессов и явлений были высказаны испанским ученым-экономистом Х.Р. Ласуэном в 1970 г.² В 1990-х гг. кластерную теорию, как эффективную форму достижения конкурентных преимуществ предприятий и отраслей, изложил профессор Гарвардской школы бизнеса М. Портер. Он дал такое определение термина «кластеры» — это «группы географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере и характеризующихся общностью деятельности, взаимодополняемостью (поставщиков услуг и соответствующих институтов)»³. При этом он ак-

¹ Кластеризация в современном образовании: методология и практика / Н. М. Большаков, В.В. Жиделева, Л.А. Гурьева, Е.А. Рауш; науч. рук. д-р экон. наук, проф., акад. РАЕН Н.М. Большаков. Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. С.27.

² Ласуэн Х.Р. Урбанизация и экономическое развитие: временное взаимодействие между географическими и отраслевыми кластерами / Х.Р. Ласуэн ; пер. с англ. В.Н. Украинского // Пространственная экономика. 2009. № 4 ; 2010. № 1.

³ Porter, M. Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Governments and Institutions / M. Porter // On Competition. Boston : Harvard Business School, 1998. P.73.

центрировал внимание на трех свойствах кластеров: географической локализации, взаимосвязи между предприятиями и технологической взаимозависимостью отраслей.

Теоретические вопросы кластерного развития также рассмотрены в работах Э. Бергмана, М. Лагера, Р. Коуза, Й. Шумпетера и др. Исследователи отмечают инновационную ориентированность кластеров для достижения конкурентоспособности территорий, предприятий. Институциональные проблемы кооперационного взаимодействия кластеров отражены в работах О. Вильямса, Ф. Хайека и др.

Сегодня в западных странах (Германия, Франция, Италия, США, Великобритания и др.) накоплен масштабный положительный опыт использования кластерного подхода в образовательной сфере. Он активно используется в создании кластерных сетей, условий для подготовки специалистов с разным уровнем профессионального образования, в повышении престижа высококвалифицированных профессий, в интеграции образования с наукой и производством, в использовании интегративной модели обучения, проектного метода.

По данным Европейской кластерной обсерватории, индекс кластеризации сферы образования в России по сравнению со странами ЕС является самым низким¹. В России кластерная политика на территориально-производственном уровне стала проводиться с 2006 г. Проблемы развития образовательных кластеров изучали отечественные исследователи: В.П. Беспалько, Н.М. Большаков, В.В. Давыдов, Е.А. Корчагина, Е.С. Куценко, Д.Ю. Лапыгин, Н.Б. Пугачева, А.В. Смирнов и др.

В данной статье мы попытаемся ответить на вопрос: «Какую роль играет кластерный подход в развитии транспортного образования в России, каковы его проблемы и перспективы?».

Результаты исследования.

Основным противоречием в современной экономике является разрыв между социальными ценностями общества и экономическими ценностями бизнеса, а в отечественной образовательной практике несогласованность между традиционным продуктом образования (знания, умения, навыки) и кадровыми потребностями бизнеса, с его желанием получать готовых профессиональных специалистов, овладевших компетенциями для реальной проектной деятельности в условиях инновационной экономики. Рынок труда и образовательный рынок в значительной мере рассогласованы, предложение образовательных услуг отстает от современных потребностей рынка труда, в том числе по соответствию классификации профессии и специальностей. Наблюдается и дисбаланс между фундаментальной теоретической подготовкой специалистов и возможностями практического применения

¹ European Observatory for Clusters and Industrial Change. Cluster programmes in Europe and beyond. URL: <https://clustercollaboration.eu/eu-cluster-partnerships> (дата обращения 26.01.2022)

этих знаний в последующей профессиональной деятельности¹.

В экономическом развитии России транспортное образование играет ключевую роль, но в этой сфере есть и проблемы. К сожалению, сегодня практико-ориентированная технология инженерно-транспортного образования применяется формально. Выпускник вуза, подготовленный без привязки к конкретному месту работы, создавать новую стоимость начинает через год – два, пройдя профессиональную «доводку» уже на предприятии и получив необходимые профессиональные компетенции. Для сравнения, в некоторых российских вузах на производственную практику отводится 3 месяца за 4-5 лет обучения, в то время в европейских технических вузах практической работой на производстве студенты занимаются 1-2 года. При этом, например, в Германии предприятие за прием каждого практиканта получает налоговые льготы, а дипломные, курсовые проекты студентов – это части больших проектов немецких предприятий.

Транспортное образование нуждается в опережающей модернизации по сравнению с транспортным комплексом страны с учетом исторического опыта и уроков. Фундамент российской инженерно-транспортной школы был заложен еще в 70-х годах XIX в., когда возник «русский метод» обучения в ремесленном учебном заведении при Московском воспитательном доме и получил развитие, оформление в Уставе Императорского московского технического училища (ныне МГТУ им. Н.Э. Баумана). Суть «русского метода» обучения инженеров заключалась в триединой задаче: 1) серьезное, фундаментальное изучение теоретических предметов как в классических университетах; 2) глубокая практическая подготовка, максимально приближенная к работе на предприятиях; 3) непрерывная взаимосвязь высшей технической школы с промышленностью. В последующем этот метод переняли не только отечественные вузы, но и многие зарубежные инженерные учебные заведения².

Сегодня «русский метод» не забыт, ведущие вузы сохраняют традиции и связь с производством. Для примера, можно привести «систему Физтеха», когда Московский физико-технический институт успешно реализует практико-ориентированные образовательные технологии в наукоемких IT-компаниях, Intel, научно-производственных НИИ, создает в наукоемких компаниях базовые кафедры МФТИ. Студенты Физтеха из 6 лет учебы 3 года практикуются в научных и производственных организациях, получая навыки профессиональной деятельности у опытных специалистов и ученых. Поэтому спрос на выпускников МФТИ постоянно растет.

Кластерную технологию инженерного образования с

¹ Крайнов Г.Н. Будет ли эффект от эффективного контракта в системе высшего образования? // Высшее образование в России. 2017. № 5 (212). С. 52 – 58:

² Крайнов Г.Н. «Догоняющая модернизация» России: прошлое и настоящее // Общественные науки и современность. 2021. № 2. С. 79–89 DOI: 10.31857/S086904990014924-8

«погружением» студентов в профессиональную среду успешно используют в МГТУ им. Н.Э. Баумана¹.

Сегодня важную роль в подготовке высококвалифицированных кадров международного уровня играет развитие коммуникативных навыков и формирование нового типа диалектического мышления. В условиях современного рынка и жесткой конкуренции надо уметь презентовать разработанную технологию или произведенный продукт не только на национальном, но и на международном уровне. Это означает, что надо владеть иностранными языками, средствами технического обеспечения презентации, уметь разговаривать с аудиторией². Например, в некоторых вузах студенты проходят тренинг «Профессиональный английский в мире бизнеса», где изучают не только язык, но и совершенствуют коммуникативные навыки. Опыт показывает, что активные формы обучения (тренинги, деловые игры и др.) эффективнее традиционной формы лекционно-семинарских занятий. Такая широкопрофильная подготовка российских студентов делает их более конкурентноспособными, они учатся сами ставить (формулировать) цель и задачи, искать способы и методы их решения.

Заметное развитие в мире получает сетевое кластерное образование. Ведущие инженерные школы Европы, Америки, Азии, Австралии и России сегодня создают международную сетевую программу по разработке, продвижению новых технологий инженерного образования CDIO: Conceive, Design, Implement, Operate (Замысел, Проект, Изготовление, Управление). Эта программа предусматривает восстановление необходимого баланса между теорией и практикой, реальным проектированием и знаниями естественных наук. Выпускник вуза, в котором реализуется программа CDIO, должен быть подготовлен так, чтобы сразу после получения диплома смог на высоком профессиональном уровне выполнять свои инженерные обязанности на любом этапе производства продукта на предприятии. Инициатива CDIO ориентирует учебный процесс на сбалансированное освоение студентами теоретических знаний и практических производственных навыков. При этом выпускник вуза должен быть эффективным специалистом, способным мыслить критически и творчески, придерживаться высоких стандартов морали. Реализация программы способствует международным студенческим и преподавательским обменам, расширению академических связей в научной сфере. Членами CDIO стали и российские вузы: Томский политехнический университет (ТПУ), Сколковский институт науки и технологий (Сколтех), Московский авиационный институт (МАИ), Мо-

¹ Фадеев А.С., Герди В.Н., Бальян В.К., Федоров А.С. Интеграция образования, науки и производства: модель Бауманского университета // Высшее образование в России. 2016. № 4 (200). С. 55-63.

² Крайнов Г.Н. Технология подготовки и реализации кампании по рекламе и PR. Санкт-Петербург: Лань, 2018. 372 с.

сковский физико-технический институт (МФТИ) и др.¹

Одним из ярких примеров кластерного подхода в инженерно-транспортном образовании является многофункциональный технологический кластер «Образцово», который будет построен к 2026 г. на базе Российского университета транспорта (МИИТ)² площадью около 100 тыс. квадратных метров. На его создание из федерального бюджета будет направлено около 30 миллиардов рублей. Основой кластера станет Национальный центр цифрового инжиниринга, прототипирования, испытаний и сертификации интеллектуальных транспортных систем, комплекс научно-испытательных лабораторий, где будут разрабатывать, испытывать и сертифицировать интеллектуальные транспортные системы, проектировать объекты транспортной инфраструктуры, анализировать большие массивы данных для повышения эффективности транспортных систем. В состав кластера также войдут технопарк, Национальная библиотека транспорта, конгрессно-выставочный комплекс, музей, студенческие общежития. На базе центра студенты смогут обучаться по новым программам, ориентированным на развитие цифровых технологий в транспортной системе³.

В числе приоритетных направлений деятельности кластера «Образцово» – разработка новейших инженерно-технических решений и инновационных продуктов в области транспорта, разработка интеллектуальных транспортных систем с использованием цифровых технологий на всех этапах их жизненного цикла, проектирование объектов транспортной инфраструктуры на базе цифровых инженерных технологий и материалов строительства, анализ и эффективное использование больших массивов данных для решения задач повышения эффективности и интегрированности транспортных систем, моделирование цифровых логистических цепей поставок на глобальном транспортном рынке, моделирование социально-экономических эффектов, изменений транспортного поведения населения в результате создания интегрированных транспортных систем, формирование на базе кластера открытой экспертной площадки и бизнес-инкубатора для поддержки предпринимательской деятельности обучающихся.

Основные площадки кластера разместятся в учебных корпусах

¹ Трещев А.М., Сергеева О.А. Всемирная инициатива CDIO как контекст третичного образования // Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2012. № 9.

² Российский университет транспорта – крупнейший отраслевой вуз страны. В его составе – шесть профильных академий, шесть институтов, пять колледжей и гимназия. По указу Президента в 2018 г. университет получил право самостоятельно разрабатывать и утверждать стандарты по всем уровням высшего образования. В 2020 г. РУТ занял 37 место в рейтинге «Университеты для будущей элиты: 100 лучших российских вузов по версии Forbes—2020», поднявшись по сравнению с 2019 г. на 59 позиций.

³ О концепции многофункционального технологического кластера Российского университета транспорта. URL: <http://www.oapr.ru/interview/intervyu-direktora-administrativnogo-departamenta-mintransa-rossii-konstantina-pashkova> (дата обращения 26.01.2022)

университета, которые планируется реконструировать. Кроме того, на территории университета будут построены несколько новых зданий. Работы будут проводить в несколько этапов, чтобы не прерывать учебный процесс.

Целью деятельности кластера «Образцово» является обеспечение подготовки, переподготовки и повышения квалификации инженерно-транспортных кадров с учетом актуальных и перспективных потребностей рынков труда, обусловленных задачами технологической модернизации и инновационного развития транспортного комплекса России. Кластер будет способствовать созданию системы распространения новых знаний и технологий в сфере инженерно-транспортного образования, науки и производства, стимулировать создание инновационного образовательного продукта и ценностей в транспортной отрасли России.

Выводы

Таким образом, кластерный подход в развитии транспортного образования в России является сегодня актуальным и востребованным. Вопросы кластеризации сферы образования в России требуют комплексного участия как самих учебных заведений, так и бизнес-структур, государственных структур и в первую очередь профильных федеральных и региональных министерств. Подготовку транспортных специалистов надо планировать на основе долгосрочного договора вузов с передовыми промышленными предприятиями в соответствии с программой развития соответствующей отрасли экономики.

В учебный процесс необходимо активно внедрять методы интегрированного, проектного обучения, теоретическое обучение должно рационально сочетаться с программами непрерывной научно-производственной практики в течение всего периода обучения с привлечением ведущих инженерно-транспортных специалистов. В ходе теоретического и практического обучения студентов целесообразно использовать не только лабораторное оборудование вуза, но и материально-техническую базу предприятий, компаний (РЖД, Московского метрополитена и др.), в том числе уникальные испытательные стенды и образцы новой техники. Программы, содержание учебных дисциплин надо корректировать с учетом динамично развивающейся отрасли экономики, появления новых знаний, научно-технических разработок, техники и технологий. Учебно-методическая, научно-педагогическая квалификация преподавателей вузов и сотрудников предприятия должна постоянно повышаться за счет внедрения новых знаний, научно-технических разработок в учебный процесс. Необходимо также уделять пристальное внимание профориентационной работе в школах, средних специальных учебных заведениях для формирования достойного контингента абитуриентов – будущих высококвалифицированных транспортных кадров.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Кластеризация в современном образовании: методология и практика / Н. М. Большаков, В.В. Жиделева, Л.А. Гурьева, Е.А. Рауш ; науч. рук. д-р экон. наук, проф., акад. РАЕН Н.М. Большаков. Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. 200 с.
2. Крайнов Г.Н. Технология подготовки и реализации кампании по рекламе и PR. Санкт-Петербург: Лань, 2018. 372 с.
3. Porter, M. Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Journments and Institutions / M. Porter // On Competition. Boston : Harvard Business School, 1998.
4. Крайнов Г.Н. Будет ли эффект от эффективного контракта в системе высшего образования? // Высшее образование в России. 2017. № 5 (212). С. 52 – 58:
5. Крайнов Г.Н. «Догоняющая модернизация» России: прошлое и настоящее // Общественные науки и современность. 2021. № 2. С. 79–89 DOI: 10.31857/S086904990014924-8
6. Фадеев А.С., Герди В.Н., Бальян В.К., Федоров А.С. Интеграция образования, науки и производства: модель Бауманского университета // Высшее образование в России. 2016. № 4 (200). С. 55-63.

REFERENCES

1. Clustering in modern education: methodology and practice (2016) [*Klasterizaciya v sovremennom obrazovanii: metodologiya i praktika*] / N.M. Bolshakov, V.V. Zhideleva, L.A. Guryeva, E.A. Raush; scientific hands. Doctor of Economics, Professor, acad. RAEN N.M. Bolshakov. Saint Petersburg : SPbGLTU, (In Russ., abstract in Eng.)
2. Krainov G.N. (2018) Technology of preparation and implementation of advertising and PR campaigns [*Tekhnologiya podgotovki i realizacii kampanii po reklame i PR*]. St. Petersburg: Lan, 372 p. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Porter, M. (1998) Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Journments and Institutions / M. Porter // On Competition. Boston : Harvard Business School, (In Eng.)
4. Krainov G.N. (2017) Will there be an effect of an effective contract in the higher education system? [*Budet li effekt ot effektivnogo kontrakta v sisteme vysshego obrazovaniya?*] // Higher education in Russia. No. 5 (212). pp. 52-58. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Krainov G.N. (2021) "Catching up modernization" of Russia: past and present [*Dogonyayushchaya modernizaciya» Rossii: proshloe i nastoyashchee*] // Social sciences and modernity. № 2. С. 79–89 DOI: 10.31857/S086904990014924-8 (In Russ., abstract in Eng.)
6. Fadeev A.S., Gerdi V.N., Balyan V.K., Fedorov A.S. (2016) Integration of education, science and production: the model of Bauman University [*Integraciya obrazovaniya, nauki i proizvodstva: model' Baumanskogo universiteta*] // Higher education in Russia. No. 4 (200). pp. 55-63. (In Russ., abstract in Eng.)