

УДК 378

*С. Н. Ткаченко*

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ  
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ  
В РАМКАХ КЛАСТЕРНОГО ПОДХОДА**

*Рассмотрены проблемы российского образования и пути их возможного решения с учетом современных тенденций. Делается вывод о том, что решению данных проблем поможет внедрение в систему образования кластерного подхода. Проанализирована организация взаимодействия между участниками образовательного процесса в рамках традиционного и кластерного подходов. Показано, что при организации подготовки специалистов в области машиностроения в рамках кластерного подхода возможно решение большинства актуальных проблем. Выявлены особенности и предложены методические рекомендации формирования индивидуальной образовательной траектории.*

*This paper is devoted to the problems of contemporary Russian education system and solutions to them. The best way to respond to these challenges is the introduction of cluster approach into the education system. This work analyses the organization of interaction between the agents of educational process in the framework of traditional and cluster approach. It is stressed that*



*cluster approach to organizing the training of specialists in mechanical engineering can solve most urgent problems. The author identifies the features of and makes recommendations for the development of an individual educational trajectory.*

**Ключевые слова:** кластер, образовательная траектория, образовательный процесс, кластерный подход.

**Key words:** cluster, educational trajectory, educational process, cluster approach.

## Введение

54

Несмотря на постоянное реформирование системы образования Российской Федерации, в деле ее совершенствования не удалось добиться значительных успехов. Работодатели все чаще говорят о низком уровне подготовки выпускников учебных заведений всех уровней, при этом на предприятиях ощущается нехватка рабочих и специалистов [1; 6; 10]. Наблюдается дисбаланс в подготовке специалистов технического и гуманитарного профиля со смещением в сторону последнего. Во многих учебных заведениях продолжается подготовка студентов по специальностям и направлениям, не востребованным на рынке труда; кроме того, зачастую обучение ведется в отрыве от нужд реального производства [3; 4; 11]. Чтобы ответить на данные вызовы, необходима консолидация ресурсов и усилий всех участников образовательного процесса.

Рассматривая обучение специалистов технических специальностей и направлений подготовки, под образовательным процессом будем понимать комплексное взаимодействие четырех сторон: обучаемый (студент) — субъект, который получает образование; учебное заведение, оказывающее образовательные услуги обучаемому; органы государственной власти (региональной или федеральной) в сфере образования, осуществляющие контроль образовательного процесса; работодатель — конечный потребитель результатов образовательного процесса, то есть квалифицированных специалистов и их компетенций.

Еще одним условием решения проблем в сфере образования является построение образовательного процесса в рамках гуманистического подхода, когда во главу угла ставятся интересы обучаемого — будущего специалиста [2; 9].

Внедрение гуманистического подхода требует новых форм организации обучения, и наиболее современной из них в подготовке специалистов технических специальностей и направлений выступает кластер [5; 7; 8].

Термин «кластер» был впервые предложен Майклом Портером как обозначение группы соседствующих взаимосвязанных компаний, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга [14].

Кластер — это инновационный проект в виде наиболее современной формы частно-государственного партнерства, позволяющей успешно решать задачи модернизации системы образования и экономики [8; 12; 16]. Под кластером в сфере образования понимается объединение всех участников образовательного процесса, готовящих спе-



специалистов для одной отрасли промышленности. Основная цель подобного объединения — повышение конкурентоспособности кластера в целом и каждого его члена в отдельности.

### Проектирование образовательной траектории

При введении новой формы взаимодействия участников образовательного процесса возникает необходимость проектирования соответствующей образовательной траектории, которая бы максимально учитывала интересы каждого. Разработка методических рекомендаций построения такой образовательной траектории стала основной целью данной работы.

Для достижения поставленной цели было необходимо:

- рассмотреть организацию взаимодействия между участниками образовательного процесса в рамках традиционного и кластерного подходов;
- определить оптимальную образовательную траекторию, которая бы удовлетворяла интересам всех участников данного процесса, и разработать методические рекомендации по построению этой траектории.

В качестве научного инструментария использованы методы и приемы системного и логического анализа и синтеза, методы диалектики и научной классификации, выборочное обследование и анкетирование, а также графические приемы визуализации данных.

Одной из предпосылок сложной ситуации в системе образования является смена формы собственности предприятий в Российской Федерации. За последние двадцать лет большинство государственных предприятий стали частными акционерными обществами. Однако за подготовку специалистов для промышленности все еще отвечает государство в лице вузов, колледжей, техникумов, а также вновь создаваемых многопрофильных учебных центров.

Традиционная модель взаимодействия участников образовательного процесса представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Традиционная модель взаимодействия участников образовательного процесса



Работодатели связаны с органами государственной власти только через уплату налогов в бюджеты всех уровней. Учебные заведения получают пакеты нормативных документов от органов государственной власти. Студенты получают от учебных заведений знания, умения, навыки и компетенции в соответствии с федеральными государственными стандартами, а после завершения обучения работодатель получает квалифицированного специалиста. При этом наиболее тесно взаимосвязаны учебные заведения (вузы, колледжи) и органы государственной власти (профильные департаменты, Министерство образования и науки Российской Федерации). Минимальная связь наблюдается между учебными заведениями и предприятиями.

Из-за отсутствия дополнительных связей между участниками образовательного процесса и возникают разнообразные проблемы, которые можно разбить на следующие четыре группы.

Проблемы предприятий [1; 3]:

- компетенции выпускников колледжей и вузов зачастую не соответствуют требованиям работодателей;
- острая нехватка квалифицированных рабочих и специалистов;
- низкая эффективность инновационной составляющей.

Проблемы учебных заведений [3; 6]:

- программы учебных дисциплин составляются без учета требований работодателей;
- отсутствует современное оборудование, необходимое для подготовки квалифицированных специалистов;
- сложности с внедрением имеющихся инноваций в промышленное производство.

Проблемы студентов [3; 15]:

- невозможность построения образовательной траектории и, как следствие, отсутствие перспектив карьерного роста в будущем;
- студенты не привлекаются к участию в инновационной деятельности в процессе обучения.

Проблемы органов государственной власти:

- нецелевое расходование средств, так как выпускники учебных заведений не идут работать по специальности;
- снижение поступлений в бюджеты всех уровней;
- замедление темпов роста экономики государства.

Для решения перечисленных выше проблем необходимо использование принципиально иной формы организации образовательного процесса. Как показывает мировой и российский опыт [8; 9; 11–16], наиболее перспективная из таких форм – кластер. В рамках кластерного подхода все участники образовательного процесса имеют возможность контактировать и влиять друг на друга, учитывая интересы каждого (рис. 2). Система становится гибкой, и полезные изменения происходят в ней максимально быстро.

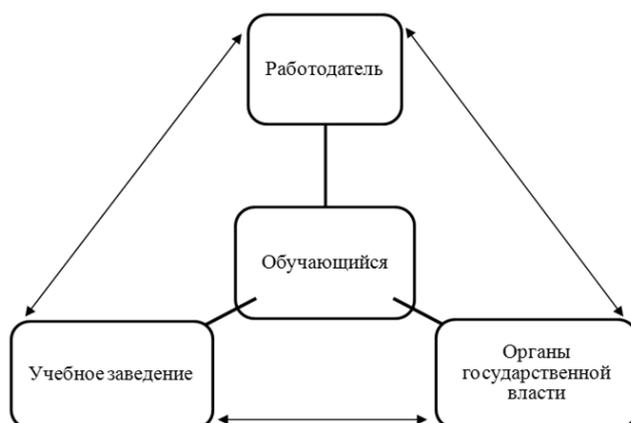


Рис. 2. Взаимодействие участников образовательного процесса в рамках кластерного подхода

Главной стратегической целью кластера является высокотехнологичное развитие промышленного потенциала субъекта Российской Федерации за счет повышения экономической эффективности системы образования, ее качества и конкурентоспособности, путем объединения материальных, кадровых, информационных, финансовых ресурсов образовательных учреждений и хозяйствующих субъектов.

Помимо ранее описанных взаимодействий появляются новые. Предприятия — как основные заказчики технических специалистов — разделяют ответственность за их подготовку с образовательными учреждениями. Учебные заведения получают доступ к современному оборудованию, используют ресурсы предприятий в образовательном процессе. При этом предприятия могут предъявлять требования к содержанию учебных дисциплин, а также внедрять инновационные разработки ученых в производственный процесс.

Органы государственной власти обеспечивают вариативность содержания учебных планов и образовательных программ, сотрудничают с предприятиями региона в формировании контрольных цифр приема для того, чтобы производство получило необходимое количество специалистов всех уровней.

Однако все взаимодействия должны выполняться в интересах конкретного человека — обучающегося. В связи с этим появляются не только двухсторонние связи, но и более сложные. Будущий специалист во время обучения участвует в инновационной деятельности на базе предприятия, которое впоследствии станет его работодателем. Органы государственной власти гарантируют соблюдение прав учащихся, которые возникают при взаимодействии с учебными заведениями и предприятиями.

Наличие подобных связей изменяет ставшую привычной в России образовательную траекторию (школа — вуз — рынок труда) на более сложную. Новая образовательная траектория должна в максимальной степени учитывать интересы каждого участника образовательного процесса.

В качестве примера рассмотрим подготовку кадров для машиностроительной отрасли. Исходные данные:

– предприятиям требуются в большом количестве рабочие и в гораздо меньшем – специалисты с высшим образованием, которые, помимо всего прочего, обладали бы всеми навыками рабочего;

– обучающиеся должны иметь перспективы гарантированного трудоустройства, стабильной заработной платы и карьерного роста при наличии соответствующих способностей и квалификаций;

– образовательные учреждения осуществляют непрерывное многопрофильное образование в рамках сетевого взаимодействия друг с другом и предприятиями субъекта Российской Федерации.

Схема образовательной траектории, построенной в рамках кластерного подхода, на основе исходных данных, приведенных выше, представлена на рисунке 3.

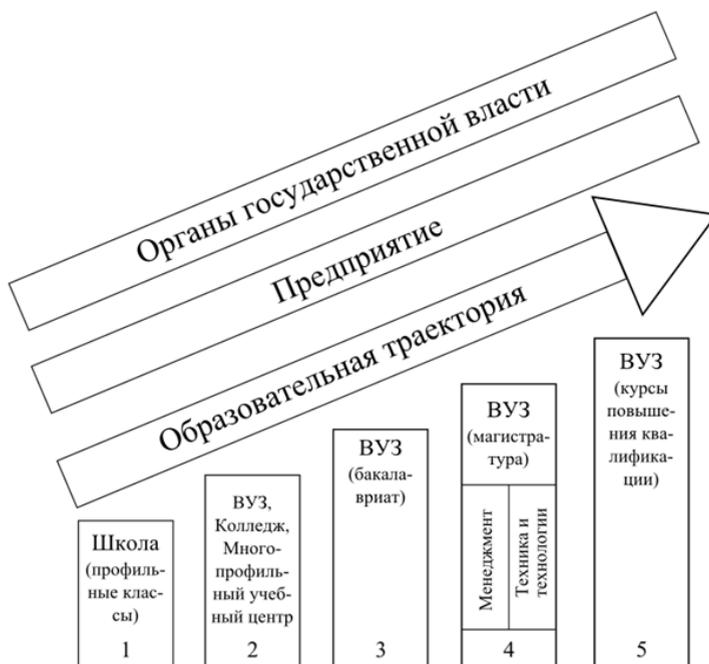


Рис. 3. Образовательная траектория при организации обучения в рамках кластерного подхода

Как видно из рисунка 3, предлагаемая образовательная траектория состоит из пяти основных ступеней. На каждой из них между участниками образовательного процесса предполагается заключение трехстороннего договора, в котором прописываются права и обязанности сторон. Органы государственной власти выступают при этом в качестве гаранта соблюдения прав сторон.

Отправной точкой профессионального обучения являются школьные профильные классы, под которыми понимаются классы с увели-



ченным количеством часов по предметам, относящимся к машиностроению: алгебра, геометрия, черчение, физика, технология и др. При зачислении в такой класс заключается договор между представителями обучающегося, образовательным учреждением и предприятием. В договоре задается образовательная траектория в целом, то есть определяются ее основные этапы, компетенции и квалификации, которые должен получить обучающийся на каждом этапе, а также обязательства работодателя перед обучающимся и образовательным учреждением, в том числе по оплате обучения. Предприятие гарантирует трудоустройство, учебное заведение обеспечивает получение необходимых компетенций, а обучающийся берет на себя обязательства по уровню усвоения материала. В частности, если учащийся нарушает условия договора, то договор с ним расторгается, а средства, потраченные на его обучение, возмещаются.

Поскольку производство нуждается в рабочих и специалистах среднего звена, следовательно, на второй ступени (вуз, колледж или многопрофильный учебный центр) заключается новый договор, по которому предприятие оплачивает подготовку и гарантирует трудоустройство именно этой группе работников. Естественно, что при заключении подобных договоров предпочтение отдается тем, кто успешно закончил первую ступень (профильный класс). Таким образом, предприятие формирует некий заказ на необходимое количество тех или иных сотрудников. К обучающемуся предъявляются такие же требования, что и на первой ступени. Он должен пройти итоговые испытания перед комиссией, в которую, в соответствии с международной практикой, входят заинтересованные представителя работодателя [6; 8; 13]. В этом случае можно говорить о нивелировании уровня формализма в образовательном процессе и существенном росте мотивации со стороны студентов.

На третьей ступени идет подготовка специалистов с высшим профессиональным образованием с присвоением им степени бакалавра техники и технологии. Предприятие само может отобрать и рекомендовать к обучению в вузе тех или иных сотрудников и в необходимых ему количествах. Обязанности образовательного учреждения и обучающегося соответствуют предыдущим ступеням. Обучение проходит на технической базе предприятия, следовательно, будущие специалисты могут работать на конкретном оборудовании без дополнительной подготовки.

На четвертой ступени — при поступлении в магистратуру — предполагается некое разделение на технических специалистов и управляющий персонал. При этом все они уже имеют высшее техническое образование. Инициатором подобного разделения также выступает предприятие. На выходе оно получит управленцев, подготовленных специально для него, и инноваторов, готовых внедрять свои разработки уже во время обучения в магистратуре. Магистранты гарантированно получают высокооплачиваемые рабочие места и перспективы дальнейшего развития своей карьеры в зависимости от выбранного направления. Вуз участвует в инновационной деятельности в ходе выполнения контрактов, грантов, научно-исследовательских работ.



Пятая ступень (повышение квалификации) является необходимым условием конкурентоспособности любого современного предприятия. В трудовом договоре должна быть прописана периодичность повышения квалификации всех сотрудников предприятия.

### Выводы

Необходимо отметить, что осуществление представленной образовательной траектории требует новых методов и форм обучения, в том числе дуальной, и существенного повышения квалификации преподавателей, профессорско-преподавательского состава. Кроме того, возникает необходимость стратегического планирования на предприятии, которое хочет получить мотивированных и квалифицированных специалистов. Однако преимущества очевидны: именно в рамках кластерного подхода можно разрешить большинство противоречий, существующих сегодня в системе подготовки специалистов различной квалификации.

Наше исследование подтверждает, что при организации подготовки специалистов в области машиностроения в рамках кластерного подхода возможно решение большинства насущных проблем в образовательной сфере. Выявлены особенности и предложены методические рекомендации формирования индивидуальной образовательной траектории в рамках кластерного подхода в образовании.

### Список литературы

1. *Винокуров М.А.* Модернизация высшего и среднего профессионального образования в России: взгляд ректора сибирского вуза // Известия ИГЭА. 2011. №3. С. 5–10.
2. *Гилязова Д.Р.* Современное состояние альтернативного педагогического движения за рубежом // Казанский педагогический журнал. 2009. №7–8. С. 170–177.
3. *Жураковский В.* Модернизация высшего образования: проблемы и пути их решения // Высшее образование в России. 2006. №1. С. 3–14.
4. *Красикова Т.Ю.* Образовательный кластер как фактор взаимодействия рынка труда и системы высшего профессионального образования // Материалы международной научной конференции «Актуальные вопросы экономики и управления»: в 2 т. М., 2011. Т. 2. С. 54–59.
5. *Пономарева С.А.* Кластерный подход обеспечения конкурентоспособности и повышения эффективности реализации инновационного процесса вуза // Инновационный Вестник Регион. 2011. №4. С. 66–70.
6. *Пустовой Н.В., Зима Е.А.* Формирование компетенций современного инженера в условиях перехода на двухуровневую систему // Высшее образование в России. 2008. №10. С. 3–7.
7. *Сидоров В.П., Шамаева Н.П.* Кластеры и территориально-производственные комплексы // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о земле. 2011. №4. С. 140–144.
8. *Смирнов А.В.* Образовательные кластеры и инновационное обучение в вузе. Казань, 2010.



9. Трансформация университетов: новые реалии жизни преподавателей в вузах США / О.А. Замулин, Б.Г. Капустин, Д.Л. Константиновский [и др.] // Высшее образование сегодня. 2005. №1. С. 48–56.

10. Федоров И. Инженерное образование: состояние, проблемы, перспективы // Высшее образование в России. 2008. №1. С. 3–11.

11. Brundiers K., Wiek A., Redman C.L. Real-world Learning Opportunities in Sustainability: from Classroom into the Real World // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2010. Vol. 11, iss. 4. P. 308–324.

12. Kellam N.N., Maher M.A., Peters W.H. The Faculty Perspective on Holistic and Systems Thinking in American and Australian Mechanical Engineering Programmes // European Journal of Engineering Education. 2008. Vol. 33, iss. 1. P. 45–57.

13. Kelley T., Kellam N. A Theoretical Framework to Guide the ReEngineering of Technology Education // Journal of Technology Education. 2009. Vol. 20, No. 2. P. 37–49.

14. Porter M. Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Government and Institutions // On Competition. Boston, 2008. P. 213–214.

15. Walther J., Radcliffe D. The Competence Dilemma in Engineering Education: Moving Beyond Simple Graduate Attribute Mapping // Australasian Journal of Engineering Education. 2007. Vol. 13, No. 1. P. 41–51.

16. Ткаченко С.Н. Научно-образовательные кластеры как инновационная форма частно-государственного партнерства // Сборник научных статей международной научно-практической конференции «Инновации и инвестиции». М., 2014. С. 268–271.

#### Об авторе

Сергей Николаевич Ткаченко – канд. техн. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: tkasergey@yandex.ru

#### About the author

Dr Sergey Tkachenko, Associate Professor, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: tkasergey@yandex.ru