

университета способна инициировать развитие предпринимательской экосистемы региона, которая, в свою очередь, создаст условия для динамичного развития и повышения конкурентоспособности российских городов и регионов в условиях знаниевой экономики постиндустриального общества.

Библиографический список

1. *В России умирают города* [Электронный ресурс] // Трудовая Россия. 2012. № 18 (386). Режим доступа: <http://tr.rkrp-rpk.ru/get.php?4339>.

2. *Глазычев В. Л.* Город, где хочется жить / В. Л. Глазычев // Harvard Business Review – Россия. 2011. № 5. С. 87–91.

3. *Динамика развития* малого предпринимательства в регионах России в 2012 году: ежеквартальный информационно-аналитический доклад (апрель 2013 г.) / Нац. ин-т систем. исслед. пробл. предпринимательства. Москва, 2013. 35 с.

4. *Иванова А. В.* Студенческое предпринимательство в Уральском государственном университете: условия развития и потенциал / А. В. Иванова // Университетское управление: практика и анализ. 2010. № 3 (67). С. 21–27.

5. *Мониторинг* динамики показателей развития малого и среднего предпринимательства в Свердловской области [Электронный ресурс] / Изучение проблем малого и среднего бизнеса в Свердловской области: аналитический отчет (Екатеринбург, 2011 г.). Режим доступа: http://uralonline.ru/analiz_i_monitoring.

6. *Технологии* качества жизни [Электронный ресурс]: блог Виталия Копнова // Live Journal. Режим доступа: <http://kopnov.livejournal.com/>.

7. *Morris M. H.* Corporate Entrepreneurship and Innovation / M. H. Morris, D. F. Kuratko, J. G. Covin. Mason: South-Western, 2011. 471 p.

М. Ю. Куприков

СЕТЕВАЯ КАФЕДРА КАК СИСТЕМНЫЙ ИНТЕГРАТОР КЛАСТЕРНОЙ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ

Принципиальным отличием кадрового потенциала России XXI в. является востребованность на мировом рынке. Такие процессы, как вхождение в ВТО и участие в международных проектах, определили новые требования к компетентностной модели специалиста наукоемкого машиностроения, но, к сожалению, не отменили старые. Мир без границ стал реальностью.

Модель бизнес-целей и жизненный цикл специалиста при советской модели подготовки представлены на рис 1. После окончания школы в 17 лет поступает в университет. Государство, ориентируясь на контрольные цифры приема, тратит единовременно средства на пятилетнее обучение по программе специалитета. Все последующие годы на базе полученного образования до 60 лет полученная квалификация обеспечивает прибавочную стоимость. Эта модель достаточно примитивна. Естественно, что с переходом на рыночные отношения работать таким образом стало невозможно. Стремление к минимизации затрат на подготовку специалиста стало приводить к дисквалификации как специалистов, так и преподавателей, которые их готовят. В то же время корпорации, испытывающие кадровый голод, не заинтересованы в длинных циклах обучения и стараются минимизировать затраты на подготовку кадров и максимизировать доход от их деятельности.

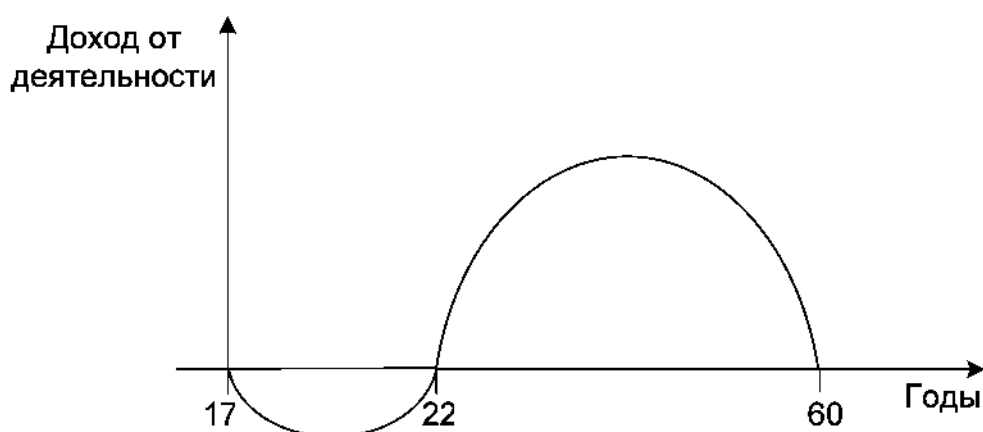


Рис. 1. Бизнес-цели и жизненный цикл специалиста при получении одного высшего образования

На рис. 2 представлен жизненный цикл специалиста при последовательном получении нескольких высших образований. Но цикл заканчивается как и на Западе — к 35 годам. В России нет социальных предпосылок к реализации такой модели.

Рассмотрим модель оптимизированной схемы аэрокосмического образования. Например, инженерного как основного (с 17 до 22 лет) на базе 5,5-летнего специалитета. Второго высшего лингвистического (с 19 до 22 лет) на базе 3-летнего бакалавриата параллельно со специалитетом. Третьего высшего экономического, юридического или управленческого образования на базе 2-летней магистратуры. Таким образом, при реализации ком-

петентностной модели подготовки специалиста он будет готов к работе в условиях рынка к 25 годам.

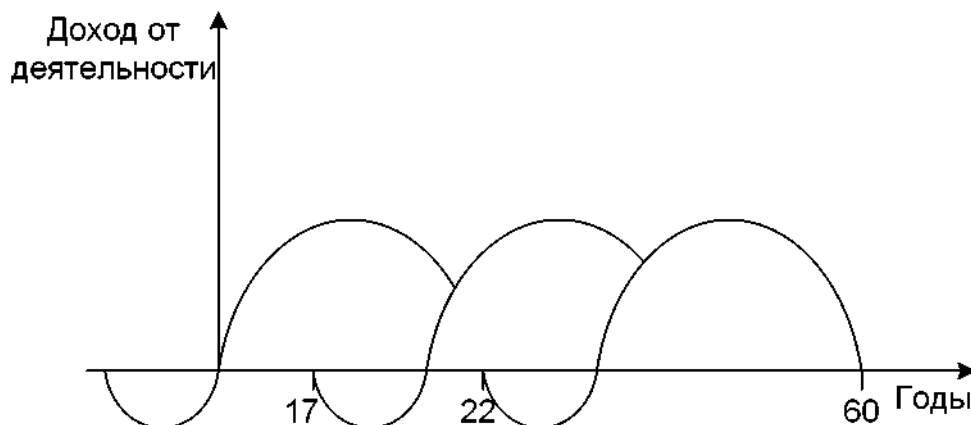


Рис. 2. Бизнес-цели и жизненный цикл специалиста при получении нескольких высших образований

Принципиальным отличием этой модели от первой является способ финансового обеспечения. Если в первом случае финансовое обеспечение полностью осуществляется на основании контрольных цифр приема (бюджетное финансирование), то при реализации последней модели бюджетное финансирование обеспечивает только первый из трех сегментов образования — через контрольные цифры целевого приема. Второе и последующие образования платные. Кто на рынке может выступить в качестве финансового обеспечения? Госбюджет, родители, корпорации (в рамках целевого приема за бюджетные деньги) и работодатели (в рамках целевого обучения за деньги предприятий).

Степень реализации компетентностной модели выпускника измеряется в зачетных единицах (з. е.). Так, норма специалитета составляет от 300 до 360 з. е., бакалавриата — 240 з. е., магистратуры — 120 з. е. По оценкам экспертов, общий объем компетенций современного специалиста находится в пределах 1000 ± 100 з. е. Это означает, что выпускнику необходимо еще как минимум 5 раз пройти повышение квалификации в рамках дополнительного профессионального образования.

Длинный цикл обучения и сложная модель финансирования как ключевые вызовы реализации инженерного образования вывели на передний план роль системного интегратора. Он гарантирует вход и выход в образовательном цикле специалиста.

Кто может быть системным интегратором в аэрокосмическом образовании? За вход и выход отвечает вуз. В выходе коренным образом заин-

тересована корпорация. Особенностью этой развилки является «генетическая» связь вуза и работодателя, что ведет к мутациям и даже подменам: вузы начинают проектировать, строить и серийно производить самолеты (например, «Авиатика–890», «Китенок», «Рысачек»), а корпорации – готовить кадры, создавая корпоративные университеты, и т. д. Такая ситуация характеризуется самодостаточностью и «самоуверенностью» как одних, так и других, что ведет в тупик обоим. Так, например, аэрокосмические вузы входят в политехническую зону, реализуют непрофильные укрупненные группы специальностей (сервисного, экономического и юридического профиля), от проектных специальностей переходят к послепродажному обслуживанию и управлению качеством жизненного цикла продукции и т. д. Большой задел и высокая планка аэрокосмической отрасли еще длительное время позволят профильным вузам безбедно существовать в старой модели, обеспечивая подготовку кадров для смежных отраслей. На бирже труда их выпускников нет. Но это – наивный оптимизм.

При сохранении текущей ситуации неизбежно дальнейшее ослабление и разрыв «генетических» связей между отраслями и вузами.

В среднесрочной перспективе это приведет к потере жизнеспособности обеих систем как национальных. Последующая затем потеря суверенитета систем несет риск утраты существенной части суверенитета государства в целом.

Первые признаки уже налицо. Кадровые потери специальных кафедр вузов уже сегодня невосполнимы. Список можно продолжить, но лучше поставить задачи, направленные на изменение ситуации.

Решение задачи воссоздания и укрепления «генетически» обусловленных связей между вузами и отраслями путем сопряжения их на каждом этапе стратегического развития подразумевает:

- формирование гипотезы бизнес-модели развития отрасли («Ростехнологии», «Роскосмос», «Росатом» и др.);
- разработку профессиональных стандартов на основании бизнес-модели;
- разработку образовательных программ с участием корпораций по компетенциям в рамках профессиональных стандартов;
- разработку совместных планов научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы (НИОКР);
- общественную аккредитацию образовательных программ и сертификацию выпускников специалистами корпораций;

- формирование требований к нормативной базе, обеспечивающей «генетическую» взаимосвязь отрасли и вуза (базовые кафедры, совместные лаборатории, кластеры, сетевые кафедры и т. п.).

Особенностью развития авиационного бизнеса в XXI в. стала разомкнутость цепочки жизненного цикла изделий, а значит, и специалистов. Часть работ по гражданской авиационной технике передается на аутсорсинг в другие страны и международные корпорации. Участвуя в мировом распределении труда, нельзя забывать, что наших специалистов, подготовленных на высшие квалификационные уровни, международные корпорации «Боинг» и «Аэрбас» успешно используют. Причем на работах, соответствующих нижнему квалификационному уровню. Но это еще полбеды. Многие выпускники успешно находят себя в смежных отраслях, использующих аналогичные технологические платформы. В то же время притока специалистов из-за рубежа к нам пока не наблюдается. И, если честно говорить, мы не готовы их принять. Система экспортного контроля и безопасности действует на всех предприятиях аэрокосмического комплекса как наследство от бывшего. Трудности вызывает даже прохождение практики студентами из других стран (как ближнего, так и дальнего зарубежья). Например у обучающихся в Московском авиационном институте (МАИ) по офсетным программам, связанным с продажей самолетов Су-27 и МиГ-29, на предприятиях и в конструкторских бюро (КБ), где эти самолеты проектировались и производились.

Количество и профиль университетов в России predeterminedены острой нехваткой кадров и бурным развитием отраслей в 30-е гг. прошлого века. Характерной чертой 1930-х и 1940-х гг. было участие в учебном процессе лидеров отрасли. Так, например, В. М. Мясищев, А. Н. Туполев, Б. Н. Юрьев, А. С. Яковлев и т. д. сами готовили для себя кадры, будучи деканами факультета самолетостроения и (или) заведующими кафедр проектирования самолетов. Генеральные конструкторы сами писали учебные планы (например, С. П. Королев) и читали лекции по ключевым курсам: на входе «Введение в специальность», а на выходе «Проектирование самолетов» (например, С. М. Егер). Эти традиции продолжают и сейчас. Так, в МАИ кафедрой проектирования самолетов заведует академик РАН М. А. Погосян — президент ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК), кафедрой проектирования ракетного вооружения — генеральный директор ОАО «Корпорация “Тактическое ракетное вооружение”» Б. В. Обносов, кафедрой 305 — генеральный директор Центрального аэрогидродинамического института, — член-корреспондент РАН Б. С. Алешин и т. д.

Характерной чертой аэрокосмического образования является его объектно-ориентированная обусловленность. Конструкторские бюро были сконцентрированы в Москве, а вот серийные заводы и отраслевые научно-исследовательские институты (НИИ) имели более обширную географию. Две тенденции интеграции в инженерном образовании породили явления базовых кафедр для НИИ и заводов-вузов для серийных заводов. В последующем из заводов-вузов выросли самобытные университеты, нацеленные на формирование у обучающихся своих ключевых компетенций (табл. 1).

Таблица 1

Компетенции, востребованные ОАК

Направление деятельности (компетенция)	Университет						
	Московский авиационный	Казанский национальный исследовательский технический	Самарский государственный аэрокосмический	Иркутский государственный технический	Новосибирский государственный технический	Рыбинский государственный авиационный технический	Уфимский государственный авиационный технический
Маркетинг	+	-	-	-	-	-	-
Формирование облика изделия	+	-	+	-	-	-	-
Конструирование	+	+	-	-	-	-	-
Проектирование	+	+	+	+	+	+	+
Технологическая подготовка	+	+	+	+	+	+	+
Опытное производство	+	-	-	+	-	+	-
Испытание	+	+	+	-	-	-	-
Серийное производство	-	+	-	+	+	-	+
Послепродажная подготовка	-	-	-	+	-	-	-

В российской практике в советский период сложилась своя модель интеграционных процессов. В отличие от Запада, где явно преобладает сосредоточение интеграционных процессов в университетских комплексах, в России сформировалась триада способов интеграции науки и образования:

1) на базе научных организаций. Знаковым событием стало создание в 1952 г. Московского физико-технического института (МФТИ), многие кафедры которого изначально базировались в ведущих академических и оборонных институтах. Набор факультетов и специальностей в МФТИ расширялся и корректировался по мере эволюции научно-технических приоритетов и кадровых потребностей наукоемких отраслей промышленности, а студенты сочетали обучение с научной работой;

2) на базе университетов. Типичный пример – создание Московского инженерно-физического института, который уже в начале 1950-х гг. стал формироваться как крупный центр фундаментальных исследований;

3) на базе наукоградов. Пример – создание Новосибирского академгородка.

Такая триада успешно обслуживала советскую экономику вплоть до начала 1990-х гг. Но недостаточная системность постперестроечных реформ практически свела к нулю все преимущества интеграционных процессов, а в отдельных случаях вывела их за рамки правового поля.

Автономность, а также существенная неполнота, фрагментарность и противоречивость нормативно-правовой базы образования и науки усиливали зависимость этих сфер от норм и требований прочих отраслей законодательства (прежде всего, бюджетного, налогового, гражданского), которые к концу 1990-х гг. фактически поставили вне закона действовавшие институты интеграции и блокировали создание новых.

И только в конце 2007 г. был принят Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам интеграции образования и науки» (далее – закон об интеграции), который частично разрешил наболевшие проблемы.

Интерес к интеграционным процессам острее возникает в сложные переходные периоды, когда требуется быстрое эффективное восстановление экономики.

И не смотря на существование множества разнообразных моделей интеграции, на современном этапе государство планирует восстанавливать все ту же триаду.

Закон об интеграции позволяет вновь узаконить «физтеховскую» модель.

За последние два года в России начали функционировать более двух десятков национальных исследовательских университетов. В аэрокосмической отрасли это три старейших вуза: Московский авиационный институт, Самарский государственный аэрокосмический университет и Казанский государственный технический университет им. А. Н. Туполева.

Также на правительственном уровне было принято решение о создании национального центра авиастроения – наукограда Жуковский.

Но не все интеграционные процессы равнозначны. С учетом децентрализации и географии предприятий аэрокосмической отрасли и неизбежных вследствие этого финансовых и организационных сложностей при создании единого отраслевого исследовательского центра в авиаракетостроении наиболее востребованной оказывается первая модель интеграции.

В 2009 г. Правительством Российской Федерации был утвержден порядок создания базовых кафедр. В МАИ было реорганизовано или вновь создано одиннадцать базовых кафедр (табл. 2).

Таблица 2

Базовые кафедры МАИ

Кафедра	Базовая организация
Внешнее проектирование и эффективность авиационных комплексов	ГНЦ ФГУП «ГосНИИ авиационных систем»
Проектирование специальных авиационных комплексов	ОАО «ТАНТК им. Г. М. Бериева»
Информатика и информационные технологии	МОУ «Институт инженерной физики»
Информационные технологии в экономике и менеджменте	
Прикладная математика и информатика	
Радиооптика	НПО «Астрофизика»
Корпоративное управление в авиастроении	ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут»»
Системный анализ и проектирование космических систем	ФГУП ЦНИИМАШ
Бортовая автоматика беспилотных космических и атмосферных летательных аппаратов	ФГУП МОКБ «МАРС»
Конструкция антенно-фидерных систем радиотехнических информационных комплексов	ОАО «Радиофизика»
Механика наноструктурных материалов и систем	Институт прикладной механики РАН (ИПРИМ РАН)

Анализ деятельности и динамики создания базовых кафедр в авиаракетостроении позволяет сделать вывод о целесообразности функционирования таких кафедр не только на базе научных, но и на базе проектно-конструкторских организаций, а также высокотехнологичных производств различных форм собственности. Это в первую очередь затрагивает интересы кафедр, ведущих подготовку по проектно-конструкторским и технологическим направлениям.

С сентября 2013 г. в Законе «Об образовании» прописана возможность создания базовых кафедр не только в научных организациях. А это означает, что их можно создавать на серийных заводах, в авиакомпаниях, опытно-конструкторских бюро и т. д.

Максимум, до которого может вырасти базовая кафедра, демонстрируют филиалы на базе отраслевых НИИ, например, филиал МАИ в г. Ахтубинске «Взлет».

Филиал МАИ «Восход» обеспечил решение кадрового и социально-демографического вопроса для целого города – Байконура, сформировав региональный кластер, в состав которого вошли монтажно-испытательные корпуса «Энергия», «Прогресс», стартовые комплексы и т. д.

В творческом плане более примечательна судьба филиала МАИ «Стрела» в Жуковском. Удельная плотность на квадратный километр кадров высшей квалификации (докторов, профессоров, академиков РАН и т. д.) в городе одна из самых высоких в мире. Данный фактор предопределил перерастание количества в качество. Так, на правительственном уровне было принято решение о создании национального центра авиационного машиностроения – наукограда Жуковский.

В Жуковском расположены ведущие отраслевые НИИ, КБ и т. д.

Филиал МАИ «Стрела» явился прообразом кластерной модели подготовки кадров для нескольких корпораций и отраслевых НИИ, КБ и серийных заводов: совместно, на общей базе. Членами научно-педагогического коллектива стали профессора, доценты, преподаватели, формально являющиеся сотрудниками различных организаций разной подчиненности.

Кластерная модель позволяет интегрировать ключевые и прорывные компетенции в единый процесс подготовки специалистов для наукоемкого машиностроения.

На рис. 3 представлена матрица участников кластера.

Взаимодействие участников кластера регулируется системным интегратором. Разная межведомственная подчиненность, в отличие от советской модели, не позволяет работодателю выступать в роли системного интегратора.

Тип кластера	НИИ	Программы вуза	Профиль работодателя
1	НИИ РАН	ВПО	Проектирование
2	Отраслевые НИИ	СПО	Опытное производство
3	НИИ МО	НПО	Серийное производство
4	–	ДПО	Эксплуатант

Рис. 3. Матрица участников кластера

Головной вуз как системный интегратор характеризуется нейтральностью для всех участников образовательного процесса и поэтому предпочтителен.

На рис. 4 представлена графическая модель подготовки специалиста в аэрокосмическом кластере по специальности 1600000 Авиастроение. Системный интегратор – вуз. Место кластера в структуре основных образовательных программ характеризуется вариативной частью. В специалитете ее объем составляет 15 %, в бакалавриате – 50 %, а в магистратуре – 70 %. Этот факт однозначно показывает, что кластерная модель образования дает возможность магистратуре гибко реагировать на запросы и вызовы времени.

Еще одна развилка, логично вытекающая из кластерной модели образования, – модель сетевой кафедры. Сетевая кафедра – это организационная структура, имеющая в своем составе головную профильную кафедру в метрополии, методически и кадрово зависимые от нее кафедры того же профиля в филиалах университета и, наконец, базовые кафедры того же профиля, реализующие программы прикладного характера. Головная кафедра обеспечивает незыблемость научной школы посредством разработки основных образовательных программ, унификации учебно-методических комплексов и состоит, как правило, из штатных сотрудников университета. В противовес ей базовая кафедра обеспечивает мобильное реагирование на

изменение технологической платформы и состоит в большинстве своем из совместителей, которые имеют большой практический опыт. Если количественно головная кафедра – это коллектив из 50 – 100 чел. (около 20–30 преподавателей, 20 аспирантов и 20 научных сотрудников), то на базовой кафедре трудятся только 5–10 преподавателей.

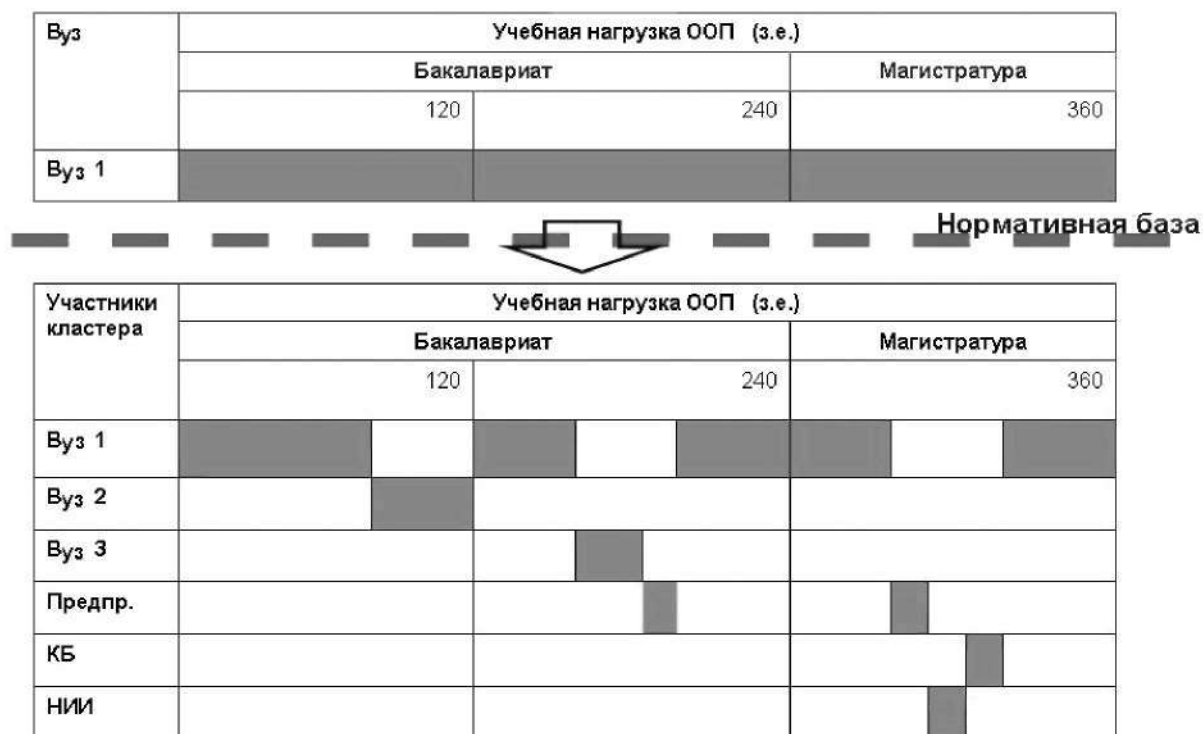


Рис. 4. Распределение учебной нагрузки при реорганизации основной образовательной программы в соответствии с кластерной моделью образования:
предпр. – предприятие

В Законе «Об образовании» прописаны сетевые формы образования. Однако отсутствие нормативной базы сдерживает реализацию этой формы обучения.

Основная дебютная идея сетевой кафедры – это сохранение единой учебно-научно-методической базы метрополии при реализации образовательных программ на базовых кафедрах, использующих инфраструктуру и кадровый потенциал головных НИИ, опытно-конструкторских бюро и т. д. Взаимное обогащение головной и базовых кафедр, находящихся в диалектическом единстве и противоречии, обеспечивает устойчивость развития сетевой кафедры в целом.

Участники кластера могут создавать наблюдательные советы. Общественной предпосылкой к этому должна быть модель автономного учреждения. В составе наблюдательных советов роль корпораций как ключевых работодателей по функционалу может быть реализована на уровне регулятора системного интегратора.

В российской практике гарантией качества подготовки кадров для наукоемкого машиностроения является интеграция фундаментальной и отраслевой науки, проектантов и эксплуатантов на базе единых профессиональных и образовательных стандартов.

Сетевая кафедра – это ключевой элемент образовательного кластера.

Э. Ф. Зеер

НАУЧНО-ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФЕССИОВЕДЕНИЯ

Профессиональная ориентация всегда занимала важное место в социально-экономической и образовательной политике государства. В советское время в стране успешно функционировала научно обоснованная и методически обеспеченная система ориентации учащейся молодежи на востребованные экономикой профессии. При этом, следует подчеркнуть, профориентационная работа образовательных учреждений, предприятий и организаций всячески поддерживалась государственными и партийными органами.

В постсоветское время эта система профориентации была разрушена, и лишь в последние годы ее проблемы вновь стали предметом внимания государства, что связано прежде всего с развитием экономики и системы непрерывного образования. Постепенно начинает формироваться новая система профориентации, отвечающая вызовам современного постиндустриального общества.

Анализ последних исследований показывает, что проблемы профориентации стали предметом озабоченности не только педагогов, работников служб занятости, специалистов отделов развития персонала предприятий и организаций, но и работодателей.

Рассмотрим возможные пути построения новой системы профориентации в современных социально-экономических условиях, в ситуации массового распространения электронных, трансграничных, асинхронных форм обучения.