

# Подготовка кадров в рамках реализации проекта создания в Томской области Центра образования, исследований и разработок (ИНО ТОМСК 2020)

*В статье приведены результаты анкетирования инновационных предприятий Томской области по выяснению их потребностей в квалифицированных кадрах и проблем в существующей системе подготовки кадров для шести приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, обозначенных в Концепции создания в Томской области Центра образования, исследований и разработок. Приведен анализ высказанных проблем и замечаний, обозначены направления и примеры решения этих проблем.*

**Ключевые слова:** анкетирование, инновационные компании, потребности в квалифицированных кадрах, система подготовки кадров, направления повышения эффективности подготовки кадров для инновационных предприятий.

**В** Стратегии развития Томской области до 2020 г. обозначено, что конечной ее целью является обеспечение высокого уровня благосостояния населения и стандартов его жизни.

Определено, что достигнуто это будет за счет работы региона по ряду приоритетных направлений, одним из которых является «Создание и развитие в регионе динамично развивающейся, сбалансированной и конкурентоспособной экономики» [1].

Ключевым фактором, обеспечивающим успешную реализацию данного направления, является развитие инновационных отраслей экономики. Где успех в первую очередь определяется квалификацией кадров.

Для анализа потребности в квалифицированных кадрах, выявления проблем в существующей системе подготовки кадров и обоснования направлений подготовки кадров был проведен анализ и разработаны методические рекомендации по совершенствованию содержательной части профессиональных образовательных программ для шести приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, обозначенных в Концепции создания в Томской области Центра образования, исследований и разработок (одобрена Распоряжением Правительства РФ от 06.10.2011 г. № 1756-р [2]), а именно:

1. Энергосберегающие технологии и технические средства для энергоемких отраслей экономики.
2. Нанoeлектроника и интеллектуальная силовая электроника.
3. Нанотехнологии, создание перспективных материалов и развитие пучковых, плазменных и электроразрядных технологий.
4. Медицина высоких технологий, медицинские биотехнологии и фармтехнологии.
5. Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов.
6. Ядерные технологии.

Анализ строился на основании учета анкетирования инновационных предприятий Томской области



**А. Б. Пушкаренко,**  
**к. т. н., доцент, начальник Департамента**  
**по высшему профессиональному**  
**образованию, Администрация Томской**  
**области**  
[abpusk@tomsk.gov.ru](mailto:abpusk@tomsk.gov.ru)

и их руководящего состава; мнения экспертов, в том числе зарубежных; обсуждения проблем на фокус-группах. В анкетировании участвовало 127 организаций Томской области, из которых 68 инновационные предприятия, 59 традиционной промышленности, 10 образовательных учреждений.

Формат опроса и его актуальность определялась следующими факторами:

1. Введением Минобрнауки России с 2012 г. совершенно новой процедуры по формированию контрольных цифр приема в вузы (КЦП). В соответствии с этой процедурой, на федеральном уровне определяются центры ответственности, которые формируют первичную заявку по КЦП. Региональная власть на основе анализа рынка труда, возможностей образовательной сети региона, с учетом предложений объединений работодателей и стратегических ориентиров развития субъекта РФ, получила возможность эти цифры корректировать и как предложение региона направлять в Министерство. Учитывая тот факт, что КЦП теперь складываются из федеральной и региональной частей, региону, конечно, важно знать какие специалисты (по направлениям) будут наиболее востребованы в экономике Томской области.
2. Массовым переходом вузов на уровневую подготовку (бакалавр–магистр) при наличии в системе образования нерешенных вопросов, а именно, отсутствия в системе высшего образования четко сформулированных требований к выпускнику со стороны работодателя; отсутствия объективных критериев оценки востребованности и конкурентоспособности выпускника; отсутствия эффективных критериев и обратной связи с потребителями выпускников; отсутствия механизма актуализации профессиональных компетенций и ряд других.
3. Все более усиливающейся глобализацией образования, выражающейся в создании всемирного информационного пространства, в расширении

сферы информационно-коммуникационных услуг и технологий, в появлении и стремительном развитии электронных средств обучения. Открывающиеся возможности позволяют теперь работодателям готовить специалистов для себя в различных форматах.

Результаты представлены в таблице.

Анализ полученных данных в результате анкетирования и обсуждения проблем экспертами на фокус-группах позволяет сделать некоторые обобщения, которые очевидно характерны не только для Томской области.

## Направление «Проблемы подготовки кадров».

Общие проблемы.

1. Нехватка у выпускников вузов практических навыков необходимых для максимально быстрого включения в производственный процесс (все направления).

Как решается:

1.1. Вузы все чаще идут на заключение с производителями индивидуальных договоров или договоров на группу студентов (крупное предприятие), в которых предусмотрены такие задания, которые позволяют студентам максимально приблизиться к пониманию тех производств на которых им предстоит трудиться.

1.2. Хорошей формой получения необходимых практических навыков стало создание при вузах малых инновационных предприятий по ФЗ № 217 от 02.08.2009 г. Сегодня в вузах Томской области их создано 116, в работе на которых на платной или безвозмездной основе задействовано более 600 студентов. Здесь дополнительно необходимо отметить еще и то, что в Томской области создано более 170 предприятий, благодаря помощи Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, большинство сотрудников которых являются выходцами из университетской среды и в которых, как правило, трудится по 2–4 студента. Получению практических навыков способствует и проект «УМНИК» того же Фонда, сегодня на территории области статус «УМНИКА» имеет 500 студентов.

1.3. Новые возможности для повышения качества подготовки студентов и открыл ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации», узаконивший возможность организации сетевых программ (ст. 15). Сегодня вузы Томска интенсивно ведут работу по заключению Договоров с крупными работодателями по согласованию и реализации сетевых программ под нужды конкретной организации. Несмотря на то, что закон принят менее года назад и Минобрнауки России пока не выработаны окончательные рекомендации по реализации ст. 15 данного ФЗ, Томский государственный университет и Томский политехнический университет уже имеют практику заключения договоров на реализацию сетевых программ.

2. Нехватка специалистов по маркетингу и продажам наукоемкой продукции соответствующего профиля специалистов по защите интеллектуальной собственности (приоритетные направления № 2, 4, 5).

2.1. В начале 2014 г. на базе Томского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ по заказу Администрации Томской области была реализована программа дополнительного профессионального образования «Технологии продвижения и организации системы продаж инновационной продукции Томской области на региональном, российском и международных рынках». Обучаться по программе изъявили желание более 70 человек, по итогам тестирования и деловой игры для обучения было оставлено только 20 человек, которые завершили курсы в апреле 2014 г. и все без проблем устроились в инновационные компании.

2.2. Для решения проблемы продажи наукоемкой продукции в 2013 г. в Томской области был создан Центр стимулирования спроса на инновационную продукцию. Центр стимулирования спроса решает две задачи: готовит менеджеров продаж и реализует инновационную продукцию по дилерским соглашениям с компаниями пока по пяти направлениям: «Приборостроение», «Медицина и фармацевтика», «IT-сфера», «Энергосбережение и энергоэффективность», «Новые материалы». Проект поддержан ОАО «Роснано».

2.3. Департаментом по науке и инновационной политике АТО разработана ведомственная целевая программа «Развитие системы управления интеллектуальной собственностью в Томской области на период с 2015–2017 гг.» (ВЦП). Разработка ВЦП как раз и обусловлена необходимостью улучшением системных условий для создания и использования интеллектуальной собственности (ИС) в Томской области. В ВЦП предусмотрены мероприятия по следующим направлениям:

1. Создание системы подготовки кадров в сфере права, экономики и защиты интеллектуальной собственности.
2. Поддержка развития системы инфраструктуры интеллектуальной собственности в Томской области.
3. Популяризация, повышение правовой культуры и развитие правосознания у населения, в сфере интеллектуальной собственности.
4. Международное взаимодействие и сотрудничество со Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС).

Результатом реализации ВЦП станет:

- увеличение следующих категорий специалистов в Томской области работающих с объектами ИС: судей, специалистов по оценке ИС, по управлению интеллектуальной собственностью, специалистов, выпускников вузов, прошедших обучение по магистерским программам «Интеллектуальная собственность»;
  - популяризация идеи создания объектов ИС через организацию региональных: конкурса «Молодой изобретатель г. Томска», профильных олимпиад школьников по ИС и т. п.
3. Устаревшая материально-техническая база образовательных учреждений высшего образования (приоритетные направления № 1, 4, 5).

# ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ

*Анализ состояния и рекомендации по совершенствованию образовательных программ (высшее образование)*

№	Приоритетные направления проекта ИНО ТОМСК 2020	Проблемы подготовки кадров (главные)	Варианты решения проблем	Варианты по совершенствованию образовательных программ
1.	Энергосберегающие технологии и технические средства для энергоемких отраслей экономики	1. Уровень подготовки молодых специалистов не соответствует требованиям предприятий. Дефицит квалифицированных кадров. 2. Учебные планы высшего образования не предусматривают формирование профессиональных компетентностей критического анализа объектов техники и технологии. 3. Слабая и устаревшая материальная база образовательных учреждений	1. Расширить практику подготовки специалистов в образовательных учреждениях на договорной основе с реализацией системы непрерывного профессионального образования. 2. Содержание, формы и методы подготовки специалистов должны формировать и развивать у обучаемых творческое техническое мышление. 3. Заключение договоров с крупными предприятиями на прохождение учебных технологических практик. Создание при вузах малых инновационных предприятий	1. Содержание, формы и методы подготовки специалистов наряду с профессиональными компетентностями, предусмотренными ФГОС, должны формировать у обучаемых творческое техническое мышление. 2. В вариативные разделы включить следующие дисциплины: менеджмент и экономика инновационного предприятия; основы научных исследований; патентование. 3. Необходимо развивать новые методики преподавания, основанные на проблемном подходе и применении современных компьютерных технологий, в том числе интерактивных
2.	Наноэлектроника и интеллектуальная силовая электроника.	1. Дефицит квалифицированных кадров, кадры не соответствуют потребностям организаций. 2. Потребность в специалистах не столько инженерного профиля, сколько в специалистах по маркетингу и продажам наукоемкой продукции, нанотехнологической продукции	1. Государство должно задавать только общие требования к выпускникам, а специализации, требуемые региону, должны детализироваться объединениями работодателей региона. 2. Как основной вид сотрудничества с вузами промышленники видят проведение длительных производственных практик на своих предприятиях	1. Совершенствование программ магистратуры, повышения квалификации. Участие производителей в учебном процессе. 2. Подготовка кадров через создание сетевых образовательных программ в вузах Томска и РФ. 3. Шире использовать в образовательном процессе карту компетенции по направлению «Развитие методической составляющей инфраструктуры наноиндустрии» ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в РФ
3.	Нанотехнологии, создание перспективных материалов и развитие пучковых, плазменных и электроразрядных технологий	1. Ведущие образовательные учреждения Томска готовят специалистов практически по всем тематическим направлениям нанотехнологической деятельности, ориентированных на все уровни кадрового обеспечения nanoиндустрии поэтому существующих проблем по обеспечению специалистами по данному направлению в Томске нет	1. Совершенствование деятельности образовательных центров функционирующих в НИ ТГУ, НИ ТПУ, ТГАСУ, ТУСУР	1. Совершенствование образовательных программ можно осуществить, если: активно использовать возможности ст. 15 (сетевые программы) и ст. 16 (электронное обучение) ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; сформировать сеть центров сертификации профессиональных квалификаций по направлениям nanoиндустрии; в полном объеме использовать образовательный потенциал НОЦ национальной нанотехнологической сети
4.	Медицина высоких технологий, медицинские биотехнологии и фармтехнологии	1. Низкий уровень материально-технической базы вузов. 2. Низкий уровень вовлечения практикующих специалистов в образовательный процесс. 3. Низкий уровень владения выпускниками иностранным языком. 4. Нехватка специалистов по маркетингу и продажам наукоемкой продукции медицинского профиля специалистов по защите ИС, юристов, работающих в медицинской сфере	1. Организация длительных производственных практик в различных медицинских учреждениях и на различных производствах медицинского профиля. 2. Создание общего сайта для Томской области, где была бы размещена соответствующая информация о вакансиях для специалистов по маркетингу и продажам, специалистов по защите интеллектуальной собственности, юристов, работающих в медицинской сфере. 3. Создание в вузах образовательных центров, которые помогли бы уменьшить несоответствие подготовки кадров и современных технологий	1. Включать в учебные планы вузов такие дисциплины как менеджмент и экономика инновационного предприятия, основы научных исследований, патентование. 2. Открывать новые магистерские программы, например, инжиниринг фармацевтических и биотехнологических производств. 3. Изменить вариативную часть ООП 060609 «Медицинская кибернетика», таким образом, чтобы в ней более глубоко было отражено содержание ПК-30. Главной целью последней является оценка инновационной привлекательности проектов
5.	Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов	1. Образовательные учреждения Томска готовят специалистов, большинство из которых отвечает требованиям организаций. 2. Недостаточны у молодых специалистов практические навыки для требований современного производства. 3. Недостаточная численность менеджеров, специализирующихся на управлении и трансфере инновационных проектов и недостаточный уровень квалификации специалистов по продажам. 4. Слабая материально-техническая база вузов. 5. Низкое владение иностранным языком	1. Организация дополнительного обучения студентов в учебных центрах организаций. 2. Вовлечение в учебный процесс практикующих специалистов. 3. Привлечение для решения проблемы № 3 – консалтинговых тренинговых фирм. 4. Государство должно задать только общие требования к выпускникам, а специализации, требуемые региону, должны детализироваться объединениями. 5. Создать в Томске сайт выпускников по данному направлению. 6. Узаконить понятие стажер-выпускник вуза (статус присваивать на год)	1. Развитие сетевых образовательных программ: вуз–организация, вуз–вуз. 2. Организация совместных образовательных программ с зарубежными вузами. 3. В вариативные разделы включить следующие дисциплины: менеджмент и экономика инновационного предприятия; основы научных исследований. В меньшей степени патентование. 4. Увеличение продолжительности производственных практик (более 1 месяца)
6.	Ядерные технологии	1. Образовательные учреждения Томска готовят специалистов, большинство из которых, отвечает требованиям организаций. Существует даже избыток высококвалифицированных инженерных кадров!!! 2. Отсутствие четкой стратегии развития атомной отрасли в России привело к тому, что около 10% выпускников уезжают работать за границу	1. Увеличение времени по практической подготовке специалистов непосредственно на предприятии. 2. Развитие системы специализированных лабораторий в вузах. 3. Развитие системы НИРовских работ с привлечением студентов	1. Образовательный процесс для атомной отрасли в томских вузах поставлен качественно и нет необходимости его существенно менять. 2. Предусмотреть в учебных планах усиление компоненты связанной с НИРСовской составляющей. 3. Целесообразно включить в учебные программы следующие дисциплины: менеджмент и экономика инновационного предприятия; основы научных исследований

- 3.1. В 2010–2011 гг. два томских университета Томский государственный (ТГУ) и Томский политехнический (ТПУ) получили статус «Национальный исследовательский университет». Благодаря этому каждый из университетов в течение двух лет был дополнительно финансирован на сумму около 1 млрд руб. Большая часть этих средств пошла на развитие модернизацию материально-технической базы. В 2011 г. Томский университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) вошел в число 55 вузов – победителей конкурса, связанного с поддержкой программ стратегического развития государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования, и получил государственную поддержку в размере 300 млн руб. в 2012–2014 гг. Большая часть этих средств также была направлена на модернизацию учебных и научных аудиторий и лабораторий.
- 3.2. Приоритетным направлением улучшения материально-технической базы вузов является создание современных учебных и научных лабораторий путем заключения соответствующих договоров с крупными потребителями выпускников вузов или с крупными заказчиками научных исследований. Такие договора реализуют сегодня ТГУ, ТПУ, ТУСУР, ТГАСУ.
- 3.3. Для направления № 4 «Медицина высоких технологий, медицинские биотехнологии и фармтехнологии» решение задачи улучшения материально-технической базы в первую очередь Сибирского государственного медицинского университета (СибГМУ) осуществляется через участие в технологической платформе «Медицина будущего» (28 платформ утверждены Правительством РФ). Сегодня СибГМУ выполняет проекты на сотни миллионов рублей, что позволяет в рамках реализации соответствующих проектов обновлять материальную базу научных лабораторий.
4. Невысокий уровень вовлечения практикующих специалистов в учебный процесс.
- 4.1. Начиная с 2012 г. Администрация Томской области (АТО) активно помогает вузам вовлекать в учебный процесс практикующих специалистов. Так в декабре 2012 г. по инициативе АТО был проведен семинар «Региональные условия и механизмы эффективной подготовки кадров для инновационной деятельности в томских вузах», на котором рассматривалась положительная практика взаимодействия компаний и томских вузов по использованию представителей компаний в учебном процессе. Выработанные рекомендации были доведены до учебных управлений всех вузов.
- 4.2. Проблемы привлечения специалистов из компаний в учебный процесс обсуждаются на Сибирском форуме образования (далее – Форум), который ежегодно проходит в Томске. Так в рамках XIII Форума (26–28 марта 2014 г.) был организован круглый стол «Эффективные практики взаимодействия вузов, бизнеса и власти». Главными вопросами для обсуждения были: развитие взаимодействия вузов и работодателей по организации эффективных производственных и преддипломных практик

студентов, участие работодателей в разработке и реализации основных образовательных программ подготовки кадров для инновационной экономики региона, взаимодействие вузов и работодателей в условиях перехода вузов на двухуровневую систему подготовки специалистов.

Необходимо также отметить может быть несколько неожиданный ПРИЯТНЫЙ факт, выявленный в ходе анкетирования инновационных компаний.

Как видно из данных приведенных в таблице практически не испытывают проблем с высококвалифицированными кадрами компании, работающие в области нанoeлектроники и интеллектуальной силовой электроники; нанотехнологий, создания перспективных материалов и развития пучковых, плазменных и электроразрядных технологий; ядерных технологий, а также по ряду специальностей по направлениям: рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов; медицина высоких технологий, медицинские биотехнологии и фармтехнологии. Такое положение дел является отрядным фактом и говорит о том, что вузам Томска удается организовать подготовку кадров по инновационным, высокотехнологичным и наукоемким направлениям развития на должном уровне, отвечающим самым строгим требованиям организаций работающих в вышеперечисленных сферах экономики.

Все перечисленные проблемы и практические пути их реализации каждым вузом отдельно или во взаимодействии с работодателями были обсуждено на круглом столе «Эффективные практики взаимодействия вузов, бизнеса и власти», который состоялся во время 13-го Всесибирского образовательного форума в марте 2014 г. (Томск) и легли в основу разрабатываемой в Томской области Стратегии непрерывного образования, а также в практические действия вузов во взаимодействии с работодателями как в части понимания региональной составляющей КЦП, так и в части формирования вариативной части учебных планов для магистров и бакалавров.

#### Список использованных источников

1. Стратегия социально-экономического развития Томской области до 2020 г. (с прогнозом до 2025 г.). <http://tomsk.gov.ru>.
2. Распоряжения Правительства Российской Федерации № 17562-р от 06.10.2011 г. «О Концепции создания в Томской области Центра образования, исследований и разработок».

#### Training as part of the project inception in Tomsk Oblast Center for Education, Research and Development (INO Tomsk 2020)

**A. B. Pushkarenko**, PhD, associate professor, head of the department for higher education, Tomsk region administration.

The paper presents the results of the survey of innovative enterprises of Tomsk region to ascertain their needs for skilled workers and the problems in the current system of training for the six priority areas of science, technology and engineering, identified in the Concept of creation in Tomsk Oblast Center for Education, Research and Development. The analysis of the concerns expressed and the observations show the directions and examples of solutions to these problems.

**Keywords:** survey, innovative companies, the need for qualified personnel, training system, ways of increasing the effectiveness of training for innovative enterprises.