

## Проблемы развития научной и инновационной сферы в регионах на примере Камчатского края

**О.И. Шестак,**

канд. ист., наук, доц., доцент кафедры экономики и менеджмента, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, (690014, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41; e-mail: olga.shestak@vvsu.ru)

*Аннотация. В статье, на примере авторского исследования научной и инновационной сферы Камчатского края, показаны проблемы и ограничения развития науки и инновационной деятельности, общие для большинства регионов Российской Федерации. Результаты анализа могут быть использованы при разработке политики в области науки и инноваций в экономических системах различного уровня.*

*Abstract. In article, on example of author's research of scientific and innovation spheres of the Kamchatka region, are shown the problems of development of a science and innovation activity, common for the majority of regions of Russian Federation. Results of the analysis can be use in the politics in the field of a science and innovation in economic systems of a various level.*

*Ключевые слова: региональная экономика, научно-исследовательская деятельность, инновации, инновационный потенциал, социально-экономическое развитие.*

*Keywords: regional economics, science, innovation, innovational potential, social and economic development.*

Развитие науки и инноваций в России диктуется требованиями времени и является важной составляющей социально-экономического развития как страны в целом, так и отдельных регионов, поскольку научная и инновационная сферы выступают основой для устойчивого роста экономики, где спрос на исследования и разработки со стороны отраслей и сегментов предпринимательского сектора неуклонно растет. Центрами сосредоточения научных ресурсов (человеческих и материальных) являются научные институты Российской академии наук (далее – РАН), высшие учебные заведения страны и отдельные занимающиеся научными разработками консалтинговые компании. В городах Москва и Санкт-Петербург сосредоточено 51,3% институтов РАН, 28,8% вузов России и 83,2% научно-консалтинговых структур, – остальные научные ресурсы сосредоточены в регионах, большинство из которых приходится на регионы Сибирского, Уральского и Дальневосточного федеральных округов<sup>1</sup>. Соответственно, предполагается, что научная и инновационная сферы регионов должны отвечать потребностям региональной экономики. Задачи развития региональной научно-инновационной сферы определены в Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р). Однако, сегодня сложилась ситуация, при которой основная доля научных и инновационных исследований и разработок приходится на гг. Москва и Санкт-Петербург и составляет 93,6% от их общего числа. Возникает вопрос, какова реальная ситуация в регионах в области научных исследований и инновационных разработок и почему на регионы приходится такая низкая доля научных и инновационных продуктов? Заметим, что крупные компании, внедряющие инновационные разработки в процесс производства, используют зарубежный инновационный продукт, а доля россий-

ских инновационных разработок на внутреннем рынке не превышает 2,6% от общего рынка. Актуальные научные исследования для реального сектора экономики преимущественно проводят различные консалтинговые компании. Анализ государственных закупок за 2011 – 2014 год показал, что участие в конкурсах на проведение научных исследований и разработок принимают и выигрывают их в основном консалтинговые компании, чья доля составляет 96,8% рынка научного консалтинга. Изредка конкурсы на проведение научных исследований выигрывают вузы (2,3%) и лишь в единичных случаях институты Академии наук (0,9%). Чтобы ответить на вопрос «Какова сегодня реальная ситуация с развитием научной и инновационной сферы в регионах?», было проанализировано состояние научной и инновационной сферы Камчатского края.

Как объект исследования Камчатский край является типичным российским регионом по условиям развития науки и инноваций, в нем есть крупные предприятия различных отраслей экономики, готовые внедрять инновационные разработки, край периодически объявляет открытые конкурсы на проведение различных научных исследований, на его территории присутствуют институты Академии наук, есть государственные и негосударственные высшие учебные заведения и отдельные компании, оказывающие услуги в области научного консалтинга. Экономика Камчатского края представлена крупными предприятиями топливно-энергетического и нефтегазового комплекса, рыбной промышленности, минерально-сырьевого комплекса, присутствуют инновационные сельскохозяйственные предприятия, предприятия обрабатывающей промышленности, предприятия строительной отрасли, порты, авиация и др.

Наука Камчатского края представлена 15 научными учреждениями, из которых 9 относятся к государственному сектору, 4 – к предпринимательскому, 2 – к сектору высшего профессионального образования [1, с. 335]. Базовыми учреждениями научного сектора Камчатки являются Камчатский научно-исследовательский инсти-

<sup>1</sup> Подсчитано автором

тут рыбного хозяйства и океанографии (далее – «КамчатНИРО»), Научно-исследовательский геотехнологический центр Дальневосточного отделения Российской академии наук (далее – НИГТЦ ДВО РАН), Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН (далее – ИВИС ДВО РАН), Камчатский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии (далее – НИИСХ), Институт космофизических исследований и распространения радиоволн Дальневосточного отделения Российской академии наук (далее – ИКИР ДВО РАН), Камчатский филиал Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской академии наук (далее – КФ ТИГ ДВО РАН), Камчатский филиал Геофизической службы Российской академии наук (далее – КФ ГС ДВО РАН), а также Камчатский государственный университет им. В. Беринга (далее – КГУ им В. Беринга) и Камчатский государственный технический университет (КамчатГТУ).

Численность персонала, занятого в научной сфере в период с 2007-2013 гг. снизилась с

1232 до 1163 чел. Это снижение коснулось всех категорий занятого персонала: численность исследователей снизилась на 6,5% и составила в 2013 г. 518 человек (554 чел. в 2007 г.); численность техников – на 5,9% и составила 224 человека; численность вспомогательного персонала – на 15,6% и составила 114 человек. Отток научных кадров из научных учреждений связан с их переходом в бизнес-среду и консалтинг, миграцией за пределы Камчатского края, сменой деятельности по причине недостаточной заработной платы. Наибольший отток научных кадров пришелся на высшую школу, и составил за период с 2007 до 2013 гг. 57,2%, не затронув при этом предпринимательский сектор. Отток научных кадров из высшей школы обусловлен реорганизацией в 2009 г. филиалов вузов, вошедших в состав Дальневосточного федерального университета и вызванным этим сокращением научно-педагогических работников, оказавшихся невостребованными в других научных учреждениях.

Таблица 1

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками по секторам деятельности [1, с. 335]

Персонал по категориям	годы						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность персонала, всего	1232	1193	1207	1154	1152	1175	1163
в том числе по секторам деятельности:							
государственный	857	804	754	761	770	783	774
предпринимательский	344	333	337	354	349	356	355
высшего профессионального образования	84	106	109	39	33	36	34

Возрастной состав научных кадров имеет негативную динамику. Средний возраст исследователей с ученой степенью кандидата наук – 56 лет. Доля лиц в возрасте до 29 лет составляет 5%, 30-40 лет – 20,4%. Численность научного персонала старше 60 лет составляет 48,3%, увеличившись с 2007 г. По степени концентрации исследователей с ученой степенью (докторов и кандидатов наук) области наук распределяются следующим образом: естественные науки – 30,8% от всех исследователей, общественные науки – 3,8%, гуманитарные науки – 2%, технические науки – 2%, сельскохозяйственные науки – 1,4% [1, с. 335].

В 2007 – 2013 гг., при снижении общей численности исследователей, рост среди них докторов и кандидатов составил 5,0%. Доля кандидатов наук среди исследователей уменьшилась с 80,2 до 76,4%, докторов наук увеличилась с 19,8 до 23,6%. В 2013 г. в научных исследованиях и подготовке специалистов принимали участие 50 докторов и 162 кандидата наук, в научных организациях края обучалось 135 аспирантов, из которых 91,1% обучались в аспирантуре образовательных учреждений. В среднем за период 2007 – 2013 гг. доля аспирантов, обучающихся в аспирантуре образовательных учреждений, составляла 93,2% от общей численности аспирантов камчатских научных учреждений.

Развитие кадрового потенциала научной деятельности имеет в большей степени процессный, чем качественный результативный характер. В 2007 г. из 36 чел. закончивших аспирантуру, защитили диссертации лишь 7 или 19,4% от выпуска. Причем все защитившиеся – аспиранты высших учебных заведений, а не ака-

демических учреждений. В 2013 г. выпуск составил 28 чел. (77,7% от выпуска 2007 г.), из которых защитились 2, или 7,1%. Причем 27 аспирантов и 2 защитившихся окончили аспирантуру вузов. Средняя численность обучающихся в течение года в аспирантуре камчатских научных центров 158 чел., при среднем ежегодном выпуске 29 чел., или 18,3% от общего ежегодного числа обучающихся, при среднем количестве защит – 2,5. Таким образом, эффективность работы аспирантуры камчатских научных учреждений выглядит следующим образом: среднее количество защит составляет 1,6% от общей численности обучающихся в аспирантуре [1, с. 338].

Можно выделить два негативных фактора в системе подготовки кадров высшей научной квалификации камчатских научных центров: *во-первых*, низкую эффективность работы аспирантуры камчатских научных учреждений при значительном числе обучающихся в них аспирантов, в силу чего, мы вряд ли можем говорить о значительном приросте качественного научного продукта, *во-вторых*, об отсутствии обновления кадрового состава академических научных центров. За период 2007 – 2013 гг. обучение в аспирантуре академических учреждений прошло всего 16 аспирантов, из которых защитил диссертацию только 1. Следовательно, отток научных кадров из институтов РАН обусловлен отсутствием возможностей развития и карьерного роста для молодых ученых при общем старении персонала, а, следовательно, и снижении квалификации кадрового состава. Аспиранты преимущественно занимают должности лаборантов, при посещении ими рабочих мест 2 раза в неделю, соответственно их заработная плата низкая. По-

сколько научные учреждения РАН Камчатского края не участвуют в государственных закупках, а объем выигранных грантов крайне мал и гранты распределяются между учеными, давно работающими в институтах и имеющими ученые степени, то у аспирантов нет возможностей дополнительных доходов по месту работы, а перспективы работы над интересными темами, востребованными в реальном секторе экономики мало значительны, поэтому аспиранты уходят из научных учреждений, бросают слабоактуальные и малоинтересные для них темы.

К прикладным НИИ в Камчатском крае относится ФГУП «КамчатНИРО», основная деятельность которого направлена на оценку состояния запасов водных биологических ресурсов (далее – ВБР) и государственный мониторинг ВБР и среды их обитания в прилегающих к Камчатке морских водах и внутренних пресноводных водоемах полуострова. Основная деятельность института финансируется за счет средств Федерального бюджета в рамках ежегодно заключаемого государственного контракта.

В научных учреждениях РАН на 1 января 2014 года разрабатывался комплекс проектов, имеющих практическую значимость для Камчатского края. Институтом вулканологии и сейсмологии ДВО РАН разрабатывается направление «прогноза природных катастроф» в рамках которого ведутся проекты: «Оценка вулканической опасности для городов Петропавловск-Камчатский и Елизово от будущих извержений Авачинского вулкана»; «Разработка новых методов геофизического мониторинга и кратковременного прогноза землетрясений»; создается Банк сейсмологической информации Камчатки. НИИСХ разрабатывает 11 проектов для сельскохозяйственной отрасли. НИГТЦ ДВО РАН и «КамчатГТУ» занимаются разработкой биологических проектов. НИГТЦ ДВО РАН разрабатывает геологические и экологические проекты, например «Утилизация твердых производственных и бытовых, а также жидких бытовых отходов с выработкой тепловой энергии на основе каталитических теплофикационных установок «КТУ». Однако, до настоящего времени внедрения этих разработок в практику хозяйствующих субъектов края и органов власти не произошло – проекты, в большей степени, отвечают интересам самих ученых, и лишь в незначительной степени нацелены на решение актуальных задач предприятий. Добавим, что ни один разрабатываемый проект не имеет под собой экономических оснований, не просчитываются экономические возможности внедрения проектов, а о многих проводимых научных разработках ни органы власти Камчатского края, ни действующие на Камчатке предприятия и иные предпринимательские структуры не имеют информации [2].

Это подтверждает и структура затрат на исследования. Внутренние текущие затраты на исследования и разработки увеличились с 739,0 млн руб. в 2007 г. до 1180,7 млн руб. в 2012<sup>1</sup> г., однако доля затрат на прикладные исследования в общей структуре затрат уменьшилась на 10,1%, в то время как доля затрат на фундаментальные исследования увеличилась на 9,7% [1, с. 341]. Доля бюджетного финансирования науч-

ных исследований и разработок в 2012 г. составила 96,3% от общего бюджета, увеличившись на 38,9% с 2007 г. (доля бюджетного финансирования исследований и разработок в 2007 г. составила 57,4%). Доля регионального бюджета составила 0,5% от общего бюджета исследований и разработок, доля предпринимательского сектора и средств частных некоммерческих организаций составила 0,3%, оставаясь практически неизменной с 2007 г.

Таким образом, для научной сферы Камчатского края характерны:

- стагнация развития, которая проявляется в старении персонала, в оттоке кадров в иные сектора экономики, в отсутствии внутреннего обновления кадрового состава и неэффективности научной подготовки кадров;

- направления исследований в вузах, академических и отдельных отраслевых НИИ, представленных в Камчатском крае, отвечают интересам самих ученых, но лишь в незначительной степени нацелены на решение актуальных задач предприятий, учреждений и иных хозяйствующих субъектов края, что подтверждается структурой бюджета научных исследований, с преобладающим федеральным финансированием, выделяемым на фундаментальные исследования, а не на прикладные разработки для региона;

- неспособность ученых решать практические задачи развития отраслей народного хозяйства региона (за исключением рыбохозяйственной науки), которая обусловлена старением научных кадров, концентрацией внимания на фундаментальных кабинетных темах, при отсутствии опыта исполнения практико-ориентированных научных проектов.

Одновременно присутствует успешное развитие прикладных рыбохозяйственных исследований направленных на решение практических задач рыбной отрасли с применением передового опыта зарубежных стран, с постоянным обновлением материально-технической базы и использованием инновационных технологий.

В крае в 2011-2013 гг. отмечалась высокая инновационная активность предприятий и организаций, осуществляющих технологические инновации. Уровень инновационной активности организаций в 2013 г. составил 23,5%, что в 4,4 раза выше уровня 2007 г. (аналогичные данные по РФ и Дальневосточному федеральному округу 10,3 и 10,8% соответственно). Вместе с тем, с 2007 по 2013 гг. количество используемых передовых производственных технологий в Камчатском крае сократилось с 205 до 129 единиц. Затраты на технологические инновации выросли с 4,8 млн руб. до 887,0 млн руб., также выросла доля инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров с 0,0% в 2007 г. до 0,5% в 2013 г. [1, с. 341]

Предприятия рыбодобывающей и рыбообработывающей, энергетической, горнорудной, транспортной, туристской и др. отраслей на протяжении последних лет активно используют наукоемкие технологии, основанные на НИОКР, что позволяет им достаточно эффективно организовывать производство конкурентоспособных на внутреннем и международных рынках товаров и услуг. Вместе с тем, ресурсы предприниматель-

<sup>1</sup> Данные на 2013 год отсутствуют в официальной статистике

ского сектора ориентированы в большей степени на закупку готового импортного оборудования и разработанных за рубежом технологий, спрос же на разработанные в России инновационные продукты и товары низкий, а со стороны предприятий малого бизнеса и вовсе отсутствует.

В целях эффективной реализации региональной политики в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности в крае образован Совет по науке и инновациям при Губернаторе Камчатского края, принят краевой Закон «Об отдельных вопросах в сфере развития научной, научно-технической и инновационной деятельности в Камчатском крае», заключено Соглашение о взаимодействии между Правительством Камчатского края и Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере [3].

Министерством образования и науки Камчатского края осуществлялась поддержка инновационных проектов в области образования, координация работы краевых экспериментальных площадок, реализующих авторские проекты. В 2012 г. в статусе краевых экспериментальных площадок работали 9 образовательных учреждений.

Региональная инновационная инфраструктура представлена малыми инновационными предприятиями, созданными на базе образовательных учреждений высшего профессионального образования и научных организаций Камчатского края [3]:

– ООО «ЭкоБиоТех» и ООО «Реолог» на базе ФГБОУ ВПО «Камчатский государственный технический университет»;

– ООО «Научно-инновационный центр «Геоконсалтинг» на базе ФГБОУ ВПО «Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»;

– ООО «Центр инновационного развития» на базе ДФ ФГБОУ ВПО Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации;

– ООО научно-производственная фирма «Наносилика» на базе Филиала ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет» в г. Петропавловске-Камчатском;

– ООО научно-инновационный центр «Агробиотехнология» на базе ГНУ «Камчатский научно-исследовательский институт сельского хозяйства».

В структуре КамчатГТУ созданы «Региональный центр поддержки технологий и инноваций», инновационный сектор «Технопарк». Однако, фактически он так и не приступил к практической реализации прописанных в его уставе задач (в первую очередь из-за отсутствия помещений, оборудования, штатного персонала).

Участие Камчатского края в российских инновационных процессах крайне слабое. Для инновационной сферы Камчатского края на сегодняшний день характерны:

– низкий инновационный потенциал камчатских предприятий и компаний, обусловивший низкий спрос на научные разработки в реальном секторе экономики, отсутствие понимания со стороны бизнеса, учреждений и организаций реального сектора экономики важности интеграции научных знаний в управленческий и производственный процессы; отсутствие запроса к

вузам и институтам со стороны бизнеса на разработку инноваций и т.д.;

– низкая практическая значимость проводимых научных исследований и разработок, неактуальность разрабатываемых тем и проблематик научных учреждений для бизнес-среды, работающих предприятий, учреждений и организаций, и, как следствие, недостаточная привлекательность научных учреждений и инновационно-активных предприятий при них как объекта инвестиций и кредитования.;

– отсутствие связей между научными институтами, учреждениями образования и производственными предприятиями, в т.ч. на уровнях системы воспроизводства научных кадров, подготовки кадров под конкретные направления хозяйственной деятельности предприятий и под потребности региональной экономики; работа инновационных предприятий при вузах осуществляется не для региональной экономики, а как у большинства образовательных площадок, направлена на удовлетворение внутренних потребностей самого вуза.

Проведенный анализ тенденций в сфере развития науки и инноваций свидетельствует, что на сегодняшний день инновационная инфраструктура Камчатского края характеризуется следующими проблемами:

1. Отсутствует большинство ключевых элементов инфраструктуры для поддержки инноваций.

2. Действующая инфраструктура поддержки инноваций не адаптирована к потребностям целевых групп (существующие компании, использующие инновации, малые инновационные предприятия, научные организации) и работает не эффективно.

3. Различные организации, ориентированные на экономическое развитие Камчатского края, не работают как интегрированная инфраструктура.

4. Крайне недостаточно квалифицированных кадров для работы в области коммерциализации научных разработок и трансфера технологий, у руководителей и менеджеров научных и других учреждений отсутствуют специальные знания и опыт в данной сфере.

В настоящее время развитие инновационной инфраструктуры в Камчатском крае осуществляется бессистемно и недостаточными темпами. Отсутствие у власти, бизнес-структур и научного сообщества единой стратегии перевода региональной экономики на инновационный путь развития тормозит формирование нормативной правовой базы. Это, в свою очередь, приводит к тому, что развивающиеся инновационные структуры вынуждены подстраиваться под существующую нормативную правовую базу, недостаточно стимулирующую инновационные процессы.

Как уже было отмечено, Камчатский край типичный среднестатистический российский регион и проблемы, характерные для научно-инновационной сферы края, типичны для любого российского региона, не являющегося крупным научным центром. Отвечая на вопрос о ситуации с развитием научной и инновационной сферы в регионах, отметим, что оно крайне слабое и в ближайшей обозримой перспективе не изменится.

Объективно, развитие научной и инновационной сферы российских регионов сдерживается следующими ограничениями:

– в предпринимательском секторе доминируют отсталые технологические уклады, низким остается уровень восприимчивости компаний к новым технологическим решениям. Это предопределяет, при наличии роста научной и инновационной активности предпринимательского сектора, сохраняющийся недостаточный спрос на исследования и разработки;

– слабо развито правовое поле для инновационного развития. Как в федеральном так и в законодательстве регионов присутствует значительное количество административных барьеров, препятствующих кооперации научных учреждений и бизнес среды;

– существует недооценка фундаментальной науки как базового компонента развития региональной социально-экономической системы.

Для развития научной и инновационной сфер в российских регионах нам представляется значимым решение следующих задач:

1. Формирование системы приоритетов развития научной сферы, связанных с развитием приоритетных секторов экономики Российской Федерации и отдельно по регионам, с привязкой к ним научных исследований и разработок профильных институтов РАН и региональных вузов.

2. Концентрация на приоритетных направлениях кадровых и материальных ресурсов, обеспечение создания научно-технологического задела, востребованного отраслями экономики в рамках формирующихся территориально-производственных кластеров.

3. Интеграция научных центров учебных заведений с региональной академической наукой, развитие в регионах кооперационных связей образовательных учреждений и научно-исследовательских организаций с предприятиями реального сектора экономики.

4. Развитие человеческого капитала в широком смысле, с целью выращивания высококвалифицированных, инновационно-ориентированных кадров. В части развития человеческого потенциала приоритетом должно быть развитие конкурентоспособных исследовательских, преподавательских, управленческих кадров и создание соответствующих благоприятных условий для такого развития.

5. Продвижение инноваций в государственном секторе. Региональные власти должны обеспечить благоприятную среду для инновационной активности, в том числе, за счет последовательной ликвидации существующих административных барьеров и ограничений.

6. Значительное повышение инновационной активности бизнеса, в первую очередь посредством модернизации технологических процессов и вывода на рынок принципиально новых продуктов, конкурентоспособных на мировом рынке. Необходимо значительно повысить востребованность результатов российских исследований и разработок отечественным бизнесом, интенсивность использования объектов инновационной инфраструктуры. Особое значение должно отводиться в регионах содействию выходу региональных компаний на внешние

рынки, встраиванию в глобальные цепочки добавленной стоимости.

### **Библиографический список:**

1. Камчатский статистический ежегодник. 2013 год: Статистический сборник [Текст] / Камчатстат. г. Петропавловск-Камчатский: Камчатстат, 2013. – 442 с.
2. Козлова, О.А. Методологические аспекты учета опыта зарубежных стран в решении проблем стратегического развития Камчатского края [Текст] / О.А. Козлова, А.Г. Шеломенцев, О.И. Шестак, Е.Б. Бедрина // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2014. – № 2. – С. 41-51.
3. Официальный сайт Министерства образования и науки Камчатского края: [Электронный ресурс] URL: [http://www.kamchatka.gov.ru/index.php?cont=oiv\\_din&menu=4&menu2=0&id=17](http://www.kamchatka.gov.ru/index.php?cont=oiv_din&menu=4&menu2=0&id=17) (дата обращения 24.10.2014)