

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Клеева Л.П., Клеев И.В., Никитова А.К., Кротов А.Ю.

**Особенности развития региональных
научно-инновационных систем
(на примере России и Казахстана)**

Москва 2016

Аннотация. В работе исследуется влияние региональных научно-образовательных комплексов на развитие регионов России и Казахстана. Выявлено их негативное влияние на развитие депрессивных регионов, причем это касается не только слабо развитых комплексов Костромской (Российская Федерация) и Кызылорлинской (Республика Казахстан) областей, но и хорошо развитого научно-образовательного комплекса Иркутской области.

Исследование показало, что этот парадокс связан с тем, что развитие науки и образования в регионах связано не только со всеми элементами региональной научно-инновационной системы (включающей в себя исследования и разработки, образование, инновационную инфраструктуру, реальное производство и органы регионального управления), но и с элементами сфер исследований и разработок и образования более высокого уровня: народного хозяйства и даже мегаэкономики.

Поскольку связи внутри сфер науки и образования являются профессиональными, они довольно тесные. Поэтому в случае, когда отсутствует эффективная система функционирования региональной научно-инновационной системы в целом, достижения науки и сферы образования (квалифицированные работники) вследствие профессиональных контактов в рамках науки и образования покидают регион, снижая его потенциал, и используются другими регионами и странами.

Полученные выводы позволяют сформировать предложения по формированию региональной научно-инновационной политики.

Клеева Л.П., зав. лабораторией экономики и управления бизнесом ВШКУ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Никитова А.К., старший научный сотрудник ВШКУ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ экономических наук,

Клеев И.В., старший научный сотрудник ВШКУ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Кротов А.Ю., научный сотрудник ВШКУ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2015год.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Методология анализа оценки РНИС регионов РФ и стран СНГ	7
2 Анализ слабо развитой научно-инновационной системы депрессивного региона РФ (Костромская обл.)	10
2.1 Проблемы Костромской области и связанные с ними задачи РНИС	10
2.2 Научно-образовательный комплекс Области	10
2.1.1 Исследовательская деятельность	10
2.1.2 Образовательная деятельность	12
2.3 Проблемы предприятий Костромской области, связанные с недостаточной подготовкой кадров	13
2.4 Инновационная активность предприятий Костромской области	14
2.5 Влияние образования на качество жизни и степень удовлетворенности ею населения	16
2.6 Формирование рекомендаций по развитию РНИС Костромской области	17
3 Анализ сильно развитой РНИС депрессивного региона РФ (Иркутская область)	19
3.1 Общая характеристика социально-экономического развития Иркутской области ...	19
3.2 Научный комплекс Иркутской области	20
3.3 Образовательный комплекс	27
3.4 Проект кластерного научно-исследовательского развития области	35
3.5 Потенциал инновационного развития региона	36
3.6 Рекомендации по развитию РНИС Иркутской области	39
4 Анализ слабо развитой научно-инновационной системы депрессивного региона РК (Кызылординская обл.)	41
4.1 Общая оценка социально-экономического развития Кызылординской области и задачи по его активизации	41
4.2 Образовательный комплекс Кызылординской области	42
4.3 Исследовательский комплекс	44
4.4 Формирование рекомендаций по развитию научно-образовательного комплекса Кызылординской обл.	45
5 Анализ сильно развитой НИС развитого района РФ (Санкт-Петербург)	46
5.2. Состояние научного комплекса Санкт-Петербурга	48
5.3 Образовательный комплекс Санкт-Петербурга	56
5.4 Формирование рекомендаций по усилению вклада РНИС сильно развитого региона	58
6 Оценка роли РНИС в стратегическом развитии регионов РФ и СНГ	60

6.1 Региональные научно-образовательные системы как элементы региональных научно-инновационных систем.	61
6.2 Научные и образовательные системы регионов как части более крупных научных и образовательных систем	67
6.3 Конкуренция между регионами как фактор, определяющий эффективность функционирования РНИС.....	72
6.4 Формирование предложений по увеличению роли научно-образовательных комплексов в региональном развитии.....	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	77
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	78

ВВЕДЕНИЕ

Развитие современной экономики и восприимчивость экономических агентов к инновациям в существенной мере зависят от состояния национальной инновационной системы (НИС). Этот факт сегодня признается большинством исследователей, соответственно, влиянию НИС на развитие экономики посвящено довольно много работ. Однако региональный аспект такого взаимодействия исследуется гораздо слабее, что нельзя считать закономерным, поскольку развитие регионов в неменьшей степени зависит от функционирования региональной научно-инновационной системы (РНИС), чем национальная экономика – от развития НИС.

Исследование зависимости социально-экономического развития регионов от работы РНИС становится особенно актуальным при разработке стратегий развития регионов. Одному из авторов данной работы приходилось участвовать в разработке концепций развития экономик нескольких регионов России и Республики Казахстан и оценивать роль составляющих РНИС – науки образования, инновационной инфраструктуры, инновационных предприятий. К сожалению, в большинстве случаев возможности региональной научно-инновационной системы были не использованы или уровень развития РНИС не позволял ей играть существенную роль в социально-экономическом развитии региона.

Даже имеющий столь развитые науку и образование, такой регион, как Иркутская область, не смог обеспечить эффективного воздействия РНИС на экономику региона. Более того, хорошая подготовка школьников на базе средних и высших учебных заведений, практически приводит к утечке из региона наилучших кадров: наиболее хорошо подготовленные школьники поступают в вузы Москвы и Санкт-Петербурга и покидают регион.

РНИС Костромской области не соответствует потенциальным возможностям региона, научно-образовательный комплекс очень слабый, хотя потребность в его работе в регионе высока, так как он мог бы вывести на другой уровень работу ряда отраслей региона.

Такая картина характерна не только для регионов России. Исследование депрессивного региона Республики Казахстан показало, что и его РНИС также не соответствует потребностям развития региона, хотя ее потенциальный вклад существенно выше, хотя бы благодаря наличию в регионе уникального комплекса Байконура.

Рассмотрение РНИС развитого региона России – Санкт-Петербурга позволяет выявить ее сильные стороны и ответить на вопрос об условиях эффективного

функционирования региональных инновационных систем в интересах региона и страны в целом.

Анализ факторов, обеспечивающих позитивное влияние РНИС на развитие региона и страны в целом, естественно поднимает вопросы эффективного взаимодействия РНИС регионов в рамках НИС. Это особенно важно с учетом того, что элементы РНИС региона не являются изолированными системами, они входят не только в РИНС, но и в соответствующий элемент НИС (например, образовательная система Иркутской области является частью образовательной системы Российской Федерации). Иногда взаимодействие в рамках элемента НИС может быть для региона позитивным (когда для региона готовят кадры другие регионы), а иногда – негативным (в случае Иркутской области, теряющие лучших абитуриентов).

Исследование вопросов, связанных с эффективным воздействием РНИС на развитие региона и страны в целом, позволит дать рекомендации по совершенствованию стратегического развития регионов и формированию государственной региональной политики.

1 Методология анализа оценки РНИС регионов РФ и стран СНГ

По аналогии с НИС [1], региональные инновационные системы представляют собой совокупность следующих элементов:

- организации, проводящие исследований и разработки и в результате создающие новшества;
- предприятия реального сектора производства, которые эти новшества внедряют, преобразуя их в инновации;
- инновационные предприятия и объекты инновационной инфраструктуры (инновационная инфраструктура в широком понимании), осуществляющие связи создателей новшеств и потенциальных инноваторов;
- образовательная система, готовящая работников, способных к инновационной деятельности;
- органы региональной власти, регулирующие и инициирующие инновационный процесс.

На рисунке 1.1 изображено взаимодействие всех перечисленных элементов инновационной системы.

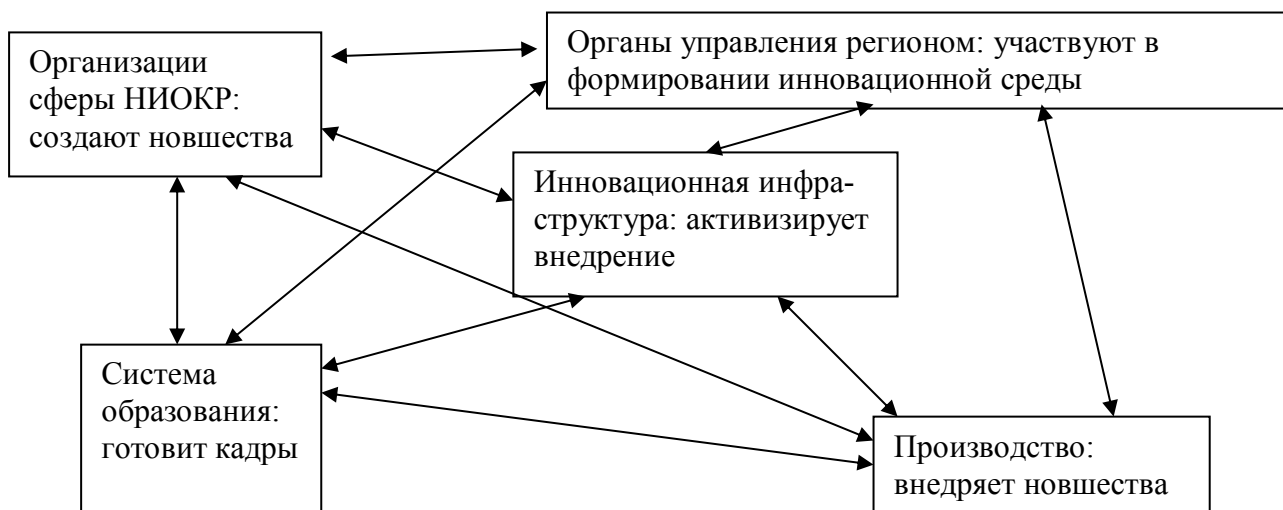


Рисунок 1.1 – Элементы научно-инновационной системы

Исследование РНИС регионов России и Казахстана проводилось в рамках формирования стратегий инновационного развития регионов. Соответственно, цели развития научно-инновационных систем формулировались, исходя из общих целей

развития региона в целом. Такая постановка задачи в процессе исследования ряда регионов России и Казахстана позволила сформировать следующую последовательность проведения анализа:

1. На первом этапе выявляется общее состояние региона и задачи его социально-экономического развития. При этом регион рассматривается как самостоятельно, так и как часть народнохозяйственного комплекса страны. В первом случае выявляются ключевые задачи развития социально-экономического региона, во втором – формулируются требования к вкладу региона в социально-экономическое развитие страны.

Этот этап необходим для анализа РНИС, поскольку позволяет сформулировать общие задачи ее развитию.

2. На втором этапе исследуются причины негативных явлений в развитии экономики региона и намечаются подходы к их элиминированию. На этом этапе формулируются общие требования к развитию РНИС, рассматриваемой как один из факторов стратегического развития региона.

3. На третьем этапе на основе выявленных на первом и втором этапе целей стратегического развития региона и причин негативных явлений в развитии экономики региона формируются задачи развития научно-инновационного комплекса, вытекающие из целей и проблем развития региона в целом.

4. На четвертом этапе проводится оценка состояния научно-образовательного комплекса региона, его особенности связанные с особенностями развития региона, а также с историей собственного развития.

Основные направления анализа следующие:

- анализ исследовательской деятельности;
- развитие исследований в секторе высшего профессионального образования, в том числе по подготовке специалистов высшей квалификации в аспирантурах и докторантурах;
- анализ развития среднего и начального профессионального образования;
- рассмотрение других образовательных учреждений (дошкольных, и т.п.).

5. На пятом этапе рассматриваются проблемы инновационной деятельности в регионе. Такой анализ вызван тем, что рост инновационной активности предприятий является одним из следствий эффективной работы РНИС. На этом этапе рассматриваются:

- инновационная активность предприятий;
- наличие инновационной инфраструктуры;
- причины и последствия сложившейся инновационной активности предприятий.

6. Шестой этап – необязательный. В его рамках могут выявляться общие специфические проблемы РНИС данного региона.

7. Седьмой этап проводится после детального обследования проблем региона. На седьмом этапе производится оценка соответствия работы научно-образовательного комплекса общим целям развития региона и задачам, которые ставятся перед ним, исходя из основных проблем развития разных сфер, комплексов или кластеров в регионе.

В совокупности эти требования позволяют выявить точки несоответствия РНИС региона потребностям региона и входящих в него комплексов, что, в свою очередь, позволяет сформулировать предложения по совершенствованию работы региона и, возможно, государственной региональной политики.

В соответствии с предложенным подходом далее будет проведено исследование научно-инновационных систем разных регионов России и СНГ.

При исследовании региональных научно-образовательных комплексов следует иметь в виду, что каждая из его составляющих является также и частью соответствующей сферы страны в целом: ИиР в регионе интересны и самостоятельны, и как часть сферы ИиР страны, образовательный комплекс оказывает влияние и сам по себе, и как часть образовательного комплекса страны и т.п., проводимая руководством региона политика до определенной степени должна соответствовать государственной политике в данной сфере.

Такое двойное положение элементов РНИС необходимо иметь в виду при ее исследовании.

2 Анализ слабо развитой научно-инновационной системы депрессивного региона РФ (Костромская обл.)

2.1 Проблемы Костромской области и связанные с ними задачи РНИС

Костромская область депрессивный регион. По величине валового регионального продукта (ВРП) она занимает в ЦФО последнее, 18-е место, а по величине ВРП на душу населения – 15-е место: по этому показателю она превосходит Ивановскую, Брянскую и Орловскую области. ВРП на душу населения является обобщающим показателем экономического развития региона.

Особенность научно-образовательного комплекса заключается в концентрации в нем основных проблем социально-экономического развития Области. Уровень развития научно-образовательного комплекса во многом определяет эффективность работы предприятий и их возможности. Так, при обследовании предприятий Костромской области многие из них в качестве важнейших проблем указали недостаточные возможности подготовки работников.

Научно-образовательный комплекс также определяет инновационные возможности экономики, поскольку обеспечивает не только создание, доводку и внедрение новшеств, но и кадровое обеспечение новых технологических процессов.

Важнейшей функцией научно-образовательного комплекса следует считать его влияние на повышение качества жизни и степени удовлетворенности ею населения.

2.2 Научно-образовательный комплекс Области

2.1.1 Исследовательская деятельность

По формальным данным в Костромской области научные исследования в 2015 г. проводят 27 организаций, из них 22 – в области естественных и технических наук и 5 – в области общественных и гуманитарных наук. Не все из организаций способны вести научные исследования (например, ликвидация предприятий с большой условностью может быть отнесена к этой категории работ). Из 27 организаций в Костроме и Костромской области зарегистрировано всего 10, 5 организаций зарегистрировано в Московской области, 8 – в Ярославле, 4 – во Владивостоке.

Иными словам и, инновационный климат в Костромской области не способствует научно-исследовательской деятельности, более того, большая часть исследовательских организаций предпочитают регистрироваться за пределами Костромской области.

Таким образом, исследовательская деятельность в регионе ведется очень слабо. Заметим, что это регион, крайне интересный с исторической и краеведческой точек зрения, исследования в этих областях могли бы привлечь жителей региона к научным исследованиям.

В таблице 2.2 приведены данные по количеству и доле хозяйствующих субъектов в Костромской области, занятых научными исследованиями и разработками, а также деятельностью, связанной с использованием вычислительной техники и информационных технологий.

Таблица 2.2 – Организации, занятые научными исследованиями и разработками, а также деятельностью, связанной с использованием вычислительной техники и информационных технологий в Костромской области на 01.01.2015

	Организации	Доля среди организаций по области	Индивидуальные предприниматели	Доля среди индивидуальных предпринимателей
Научные исследования и разработки	44	0,25%	1	0,01%
Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий	174	0,99%	202	1,2%

Источник [2]

Из таблицы видно, что только четверть процента организаций в области и только один индивидуальный предприниматель заняты в области научными исследованиями. И деятельностью, связанной с использованием вычислительной техники и информационных технологий, занято менее процента организаций области и более 1 процента индивидуальных предпринимателей.

Все это свидетельствует о крайне слабом развитии научных исследований в Костромской области. При этом внутренние затраты на научные исследования и разработки в Костромской области довольно стабильно росли, причем темп их роста был не только значительно выше, чем инфляция, но и превосходил темп роста затрат на ИиР в Российской Федерации и в ЦФО (см. табл.2.3).

Таблица 2.3 Внутренние затраты на научные исследования и разработки (миллионов рублей)

	2005	2010	2011	2012	2013
Российская Федерация	230785,2	523377,2	610426,7	699869,8	749797,6
Центральный федеральный округ	120183,2	288960,0	331758,9	369069,5	398597,2
Костромская область	21,4	56,3	55,5	78,5	101,8

Источник [3]

Иными словами, научные исследования и разработки в Костромской области проводятся крайне мало, однако затраты на них стабильно и резко растут.

2.1.2 Образовательная деятельность

В таблице 2.4 содержатся данные количеству и доле хозяйствующих субъектов в Костромской области, занятых в системе образования.

Таблица 2.4 – Организации и индивидуальные предприниматели в Костромской области, занятые в системе образования на 01.01.2015

	Организации	Доля среди организаций по области	Индивидуальные предприниматели	Доля среди индивидуальных предпринимателей
Образование	983	5,5%	72	0,4%

Источник [2]

Из таблицы 2.4 видно, что более пяти процентов организаций и менее половины процента индивидуальных предпринимателей в области заняты образовательной деятельностью. Это, разумеется больше, чем доля занятых научными исследованиями и разработками, а также деятельностью, связанной с использованием вычислительной техники и информационных технологий. Рассмотрим, как в последние годы в области менялось количество организаций системы образования. Данные по ним приведены в табл. 2.5.

Таблица 2.5 – Образовательные организации в Костромской области

	2006	2011	2012	2013	2014	2015
Образовательные организации	1278	1090	1056	1030	1011	983

Источники [2], [4]

Судя по данным таблицы, образовательный потенциал области в последние годы постоянно снижается. Это хорошо видно на рис. 2.4.

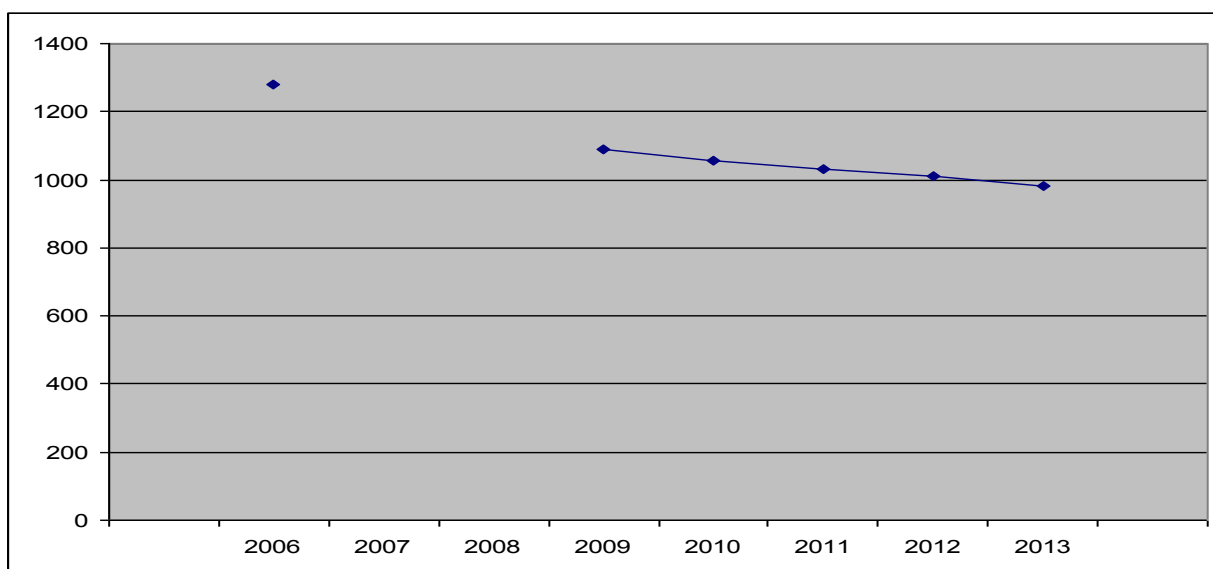


Рисунок 2.4 – Количество образовательных организаций в Костромской обл.

Анализ статистических данных позволяет сделать вывод об отсутствии в Костромской области возможности получения гражданского высшего образования достаточно высокого уровня. Иными словами, одаренная молодежь вынуждена поступать в вузы других регионов с перспективой после получения качественного образования найти работы в другой области. Это нисколько не способствует развитию человеческого капитала области, напротив, свидетельствует о его постепенном снижении.

Заметим, что в современной экономике, трансформирующейся в инновационную, интеллектуальный и человеческий, в том числе, капитал играет решающую роль в экономическом развитии.

Также может быть сделан вывод о недостаточном соответствии профиля подготавливаемых специалистов потребностям экономики Костромской области (исключение составляет подготовка работников довузовского образования).

Вывод: система высшего образования должна быть перестроена с ориентацией на нужды области и ее населения и обеспечение высокого уровня подготовки.

2.3 Проблемы предприятий Костромской области, связанные с недостаточной подготовкой кадров

Проведенное выше исследование основных проблем предприятий Костромской области позволило выявить проблемы, связанные с развитием образовательного комплекса. В первую очередь это касается проблем предприятий машиностроения, химического производства, легкой промышленности, производства картофеля и овощей, строительства. Кроме этого нужна помощь в подготовке и закреплении медицинских кадров.

2.4 Инновационная активность предприятий Костромской области

Важной характеристикой качества работы научно-образовательного комплекса считается уровень инновационной активности предприятий области. Она в Костромской области отстает от показателей в среднем по стране и по ЦФО, как это видно из таблицы 2.6, в которой представлена динамика инновационной активности предприятий области, ЦФО и России в целом.

Таблица 2.6 – Инновационная активность организаций (в процентах)*

	2005	2010	2011	2012	2013
Российская Федерация	9,7	9,5	10,4	10,3	10,1
Центральный федеральный округ	10,3	8,6	10,2	10,9	10,7
Костромская область	9,2	8,5	9,1	6,0	7,0

* начиная с 2006 г. по организациям, осуществляющим технологические, организационные, маркетинговые инновации.

Источник [5]

Невысокая инновационная активность предприятий Костромской области заметно снижается после 2011 г. Это, безусловно, отражается на низкой доле производимых в Области инновационных товаров, работ, услуг (таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Объем инновационных товаров, работ, услуг

	2005		2010		2011		2012		2013	
	Млрд. руб.	В % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млрд. руб.	В % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млрд. руб.	В % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млрд. руб.	В % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млрд. руб.	В % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
Российская Федерация	545,5	5,0	1243,7	4,8	2106,7	6,3	2873,0	8,0	3507,9	9,2
Центральный федеральный округ	112,3	5,6	290,8	4,3	480,3	5,5	938,2	10,2	1164,1	11,4
Костромская область	1,5	4,8	2,2	3,1	3,3	3,5	3,5	3,1	2,3	1,9

Источник [6]

Судя по данным таблицы, доля производимых в Костромской области новых товаров низка даже по российским меркам, а в 2013 г. снизилась до менее, чем 2 %. При этом, в отличие от России в целом и ЦФО в Костромской области не наблюдается и стабильного роста затрат на инновации (см. таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Затраты на технологические инновации (млн. руб.)

	2005	2010	2011	2012	2013
Российская Федерация	143222,6	400803,8	733816,0	904560,8	1112429,2
Центральный федеральный округ	30869,1	103963,0	275677,1	304871,5	305199,2
Костромская область	604,5	827,6	459,9	723,0	504,5

Источник [7]

Иными словами, ожидать какого-то улучшения в достаточно серьезной ситуации не приходится. Заметим также, что представленные в табл. 2.7 данные не учитывают влияния инфляции, то есть в действительности ситуация еще хуже.

Рассмотрим данные по разработанным и используемым в России, ЦФО и Костромской области передовым производственным технологиям (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Разработанные и используемые передовые производственные технологии

	2005		2010		2011		2012		2013	
	Разработанные технологии	Используемые технологии	Разработанные технологии	Используемые технологии	Разработанные технологии	Используемые технологии	Разработанные технологии	Используемые технологии	Разработанные технологии	Используемые технологии
Российская Федерация	637	140983	864	203330	1138	191650	1323	191372	1429	193830
Центральный федеральный округ	200	46683	361	68945	411	63078	382	62796	509	60829
Костромская область	1	1027	2	1623	1	1069	5	1302	...	1541

* Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций в соответствии с Федеральным законом от 29.11.07 № 282 -ФЗ "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации" (п.5 ст.4, ч.1 ст.9).

Источник [8]

Из таблицы 2.9 видно, что в области разрабатывалось не более 5 передовых технологий в год, количество используемых передовых технологий растет крайне медленно. Иными словами, в области полный технологический застой. Заметим также, что, судя по тому, что в России в целом и в ЦФО количество используемых передовых технологий на порядки превосходит количество создаваемых передовых технологий, внедряемые передовые технологии – преимущественно импортируются. Однако внедрение импортных технологий нельзя считать инновационной деятельностью, поскольку импортируемые технологии, будучи новыми для данного производства, с точки зрения мировой экономики таковыми не являются.

Можно утверждать, что инновационный процесс в Костромской области практически отсутствует, для его активизации необходимо не только пройти процесс модернизации, но и научиться доводить и внедрять отечественные новшества. Что, в свою очередь, требует активизации развития научно-образовательного комплекса как основы инновационного процесса в области. В том числе развитию при вузах внедренческих фирм.

Отмечая роль научно-образовательного комплекса, с одной стороны, как источника инновационного процесса, а с другой – как формы кадровой поддержки, следует остановиться на роли его составляющих в инновационном процессе. Исследования научных организаций не только представляют собой источник инновационного процесса, создавая новшества как основу истинных инноваций, они также определяют уровень процесса производства новшеств и их доведения до стадии производства. Образовательные учреждения, в свою очередь, не только ответственны за подготовку инновационных кадров. В действительности, они представляют собой наиболее естественного субъекта обеспечения связи науки и производства, поскольку сами связаны и с наукой (через научные исследования и формирование учебных программ) и с производством, поскольку последнее все чаще выступает заказчиком образовательного процесса. Поэтому при территориальном формировании кластеров предприятий с них следует вписывать соответствующие образовательные учреждения или их факультеты и располагать их вблизи от основных производств.

Научно-инновационный процесс обеспечивается совместным участием в нем создающих новшества исследовательских организаций, внедряющим их предприятиям сферы производства, осуществляющими доработку новшеств до стадии внедрения внедренческих фирм и образовательным учреждениям. Причем последние не только обеспечивают необходимый для инновационного процесса уровень подготовки работников, но и являются реальным организатором взаимодействия всех остальных участников научно-инновационного процесса.

2.5 Влияние образования на качество жизни и степень удовлетворенности ею населения

О влиянии уровня образования на качество жизни и степень удовлетворенности ею могут свидетельствовать следующие факты.

Первое, зависимость величины безработицы от уровня образования. Так, в 2013 г. из всего количества безработных в Костромской области [9] наибольшую долю (29,4%) составляли имеющие начальное профессиональное образование, 24,4% составляли

имеющие среднее профессиональное образование и 22,1% – имеющие среднее полное образование, высшее профессиональное образование имели 11,9%, основное общее – 11,0%, и не имели основного общего 1,1 % безработных. Низкая доля последних определяется их малым основным количеством. Но в целом, среди безработных наименьшую долю занимают люди с высшим и основным общим образованием.

Второе. Получение образования означает не только большую востребованность работника, но и большую мобильность в плане смены профессии, что становится частым явлением в современной экономике, трансформирующейся в инновационную. В инновационной экономике требования к уровню квалификации работающих постоянно возрастают, что предполагает постоянное повышение квалификации и даже переподготовку, что тем легче дается, чем выше уровень образования работника.

Не говоря уже о большем удовольствии, получаемом от интересной работы, люди, получившие хорошее образование также и в большей степени участвуют в культурной жизни, что также повышает уровень их удовлетворенности жизнью.

2.6 Формирование рекомендаций по развитию РНИС Костромской области

Перечислим некоторые проекты развития научно-инновационной сферы, которые по результатам проведенного в области обследования было признано целесообразным включить в инвестиционную программу Костромской области.

1. Программа обеспечения квалифицированными кадрами ряда предприятий области.

2. Программа подготовки специалистов по выращиванию мало пока распространённых высококачественных видов овощей, например, цветной капусты, с учетом её специфики.

3. Проект создания в Костромской области общероссийского центра селекции картофеля, для которого потребуется выделить максимально до 40 тыс. га, где одно поле – по 10 тыс. га.

4. Программа организация подготовки и повышения квалификации строителей, инженеров, экономистов, обеспечения их постоянной работой.

5. Проект создания в Костроме Центра информационных технологий в виде нескольких софтверных компаний, консалтинговой компании по софтверу, которая смогла бы наладить подготовку квалифицированных программистов (срок подготовки – около 6 месяцев) и помочь организовать несколько софтверных организаций. Для реализации

необходима стандартная государственная помощь в виде стартового капитала в 500 тыс. руб., арендное помещение – с небольшой арендой и наличием обслуживающего персонала.

Таким образом, проведенное исследование развития научно-образовательного комплекса Костромской области позволило сформулировать следующие рекомендации по его развитию:

1. Следует привести в соответствие специализацию учебных заведений Костромской области реальным потребностям ее предприятий и поднять уровень подготовки, возможно, за счет уменьшения количества подготавливаемых специальностей.

2. Необходимо налаживать взаимодействие вузов и других учебных заведений с предприятиями области:

- организовывать длительные стажировки студентов на предприятиях соответствующего профиля;

- приглашать ведущих специалистов таких предприятий для участия в учебном процессе в качестве преподавателей специальных дисциплин, оказывать консультационные услуги предприятиям реального сектора;

- возобновить практическое обучение в вузах, например, в подсобных хозяйствах и т.п.

3. При формировании территориальных производственных кластеров необходимо предусмотреть создание в них образовательных учреждений или факультетов соответствующего потребностям предприятий данного кластера уровня и профиля.

4. Было бы рационально развивать разные формы корпоративного обучения с использованием услуг образовательных и научных организаций.

5. Нужно рассмотреть вопросы о формировании единого научно-инновационного комплекса, объединяющего исследователей, создающих новшества, производство их внедряющее, инновационные предприятия, доводящие новшества до уровня, соответствующего потребностям производства (внедренческие фирмы), а также работников образования, обеспечивающих не только кадровую составляющую процесса, но и совместную деятельность всех участников инновационного процесса.

Проведенный в данном разделе анализ показал, что проблемы развития Костромской области, предопределившие ее социально-экономическое развитие, низкое по сравнению с Российской Федерацией в целом, Центральным Федеральным округом и соседними с ней регионами, во многом связаны с крайне слабым развитием ее научно-образовательного комплекса. Перечисленные выше наиболее острые моменты, препятствующие развитию области, во многом связаны с недостатками подготовки кадров.

Остается вопросом, является ли сильное развитие научно-образовательного комплекса региона залогом его эффективного социально-экономического развития. Для этого рассмотрим РНИС Иркутской области.

3 Анализ сильно развитой РНИС депрессивного региона РФ (Иркутская область)

При проведении анализа развития Иркутской области были использованы подходы «Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2010 г. N 1120-р.

3.1 Общая характеристика социально-экономического развития Иркутской области

Как уже отмечалось, перед каждым регионом в социально-экономическом развитии стоят две главные цели:

- внести наибольший вклад в развитие экономики и социальной сферы своей страны;
- повысить уровень благосостояния населения области.

Наиболее значимым показателем социально-экономического развития региона считается величина ВРП в области на душу населения. В 2012 г. она составила в Иркутской области 306935,9 руб. на человека [10]. Это составляет 88% от ВВП на душу населения в России и 1,14% ВРП на душу населения в Сибирском федеральном округе.

Иными словами, на фоне общероссийских показателей экономического потенциала и уровня экономического развития Иркутская область является отстающей, хотя положение в ней лучше, чем в большинстве областей Сибирского Федерального округа. В советское время Иркутская область была передовым регионом, бурно развивалась, благодаря созданию сначала крупной Иркутской агломерации, а затем крупнейшего Братско-Усть-Илимского территориально-производственного комплекса и проведению железной дороги на Усть-Кут, откуда позднее начала сооружаться Байкало-Амурская магистраль.

Отставание Иркутской области сформировалось уже в рамках новой России благодаря тому, что ее темпы развития были ниже и общероссийских темпов, и тем более темпов роста Красноярского края, Кемеровской области и многих других районов. В 2000 году ВРП на душу населения Иркутской области был равен ВРП России, а в 2012 году он оказался на 12% ниже [11]. И это относится, естественно, не только к валовому

региональному продукту, но и к промышленности, строительству и, особенно, сельскому хозяйству.

Сравнительно низкий уровень благосостояния населения является причиной оттока населения из Иркутской области. На 10 тысяч занятого населения из Иркутской области уехало больше, чем приехало: 30 человек в 2012 году и 35 человек в 2013 году [12]. А в Новосибирской области, напротив, приехало больше, чем уехало, – 73 человека в 2013 г. и 80 чел. в 2012 г. В Томской области прирост составил 35 человек в 2013 г. и 45 – в 2012.

Таким образом, проведенный анализ позволяет утверждать, что величина основных показателей социально-экономического развития Иркутской области значительно отстает от значений, необходимых для достижения в области благосостояния населения и обеспечения ее достойного вклада в ВВП России.

При таком слабом социально-экономическом развитии региона, в Иркутской области исторически высокий уровень развития науки и образования, причем не только по сравнению с другими восточными регионами страны и регионами России, но и в абсолютных значениях. К сожалению, возможности научно-образовательного комплекса области на сегодня не используются в том объеме, как это было бы желательно для активизации ее эффективного инновационного развития.

3.2 Научный комплекс Иркутской области

В Иркутской области находится почти полтора процента организаций (51 в 2013 г. [13]), ведущих исследования и разработки по всей России, включая Москву и Московскую область, и Санкт-Петербург, что очень много для восточного региона. Причем количество таких организаций растет. На рисунке 3.1 показана динамика количества организаций, ведущих исследования и разработки в Иркутской области.

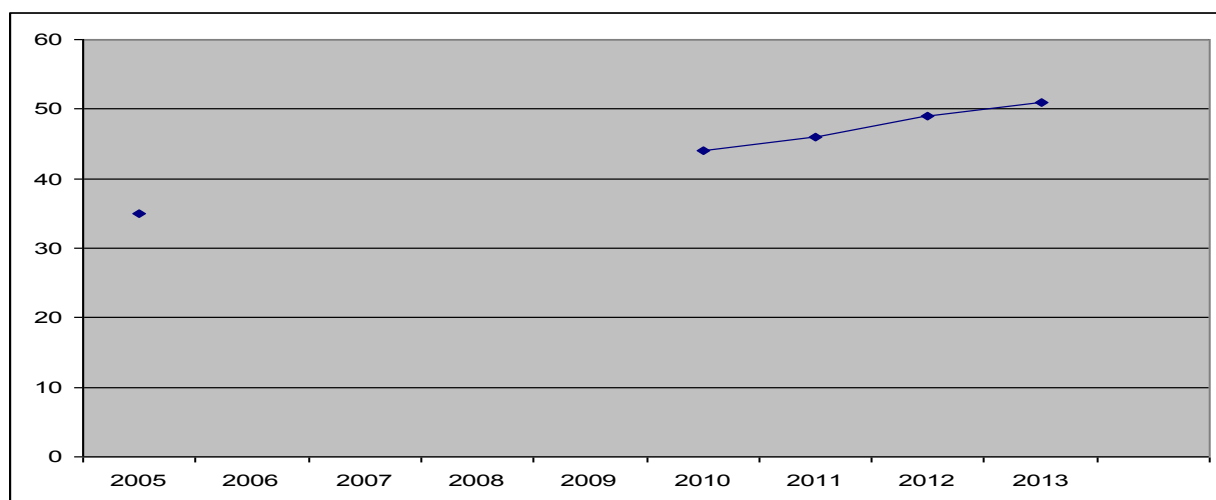


Рисунок 3.1 – Организации, выполняющие исследования и разработки в Иркутской области

Источник [13]

Из рисунка 3.1 виден постоянный рост количества организаций, выполняющих исследования и разработки в Иркутской области.

Количество работников, выполняющих исследования и разработки в области (5047 чел. в 2013 г. [14]), составляет 0,7% от общего количества по России. Иными словами, кадровое обеспечение научных организаций области количественно ниже, чем в среднем по России. Динамика этого показателя приведена на рисунке 3.2.

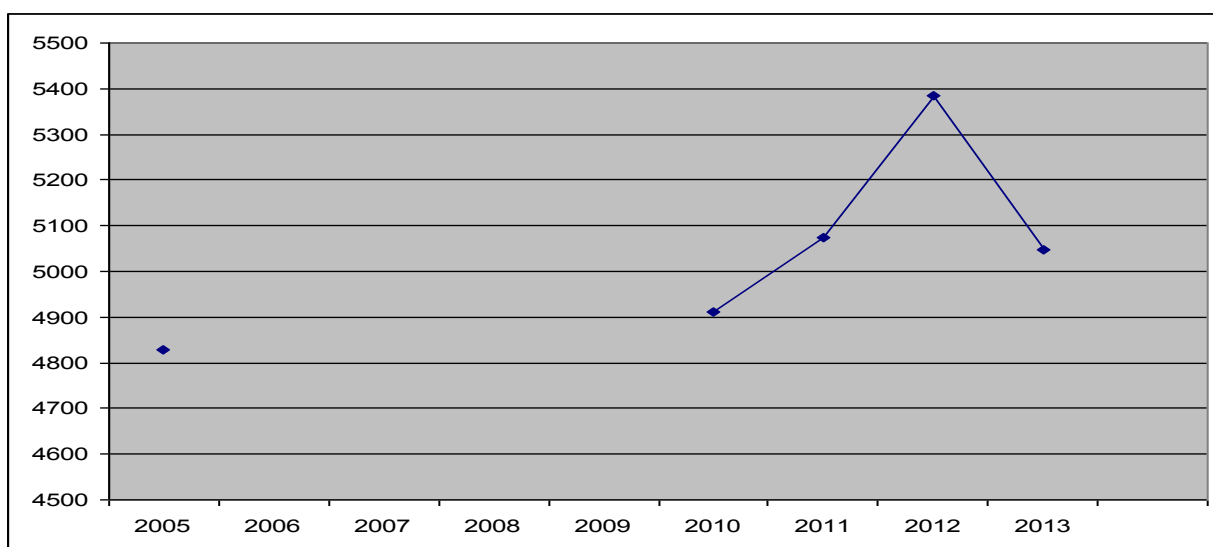


Рисунок 3.2 – Численность персонала, занятого исследованиями и разработками (чел.) в Иркутской области

Источник: [14]

Из рисунка видно, что количество персонала, занятого исследованиями и разработками в Иркутской области заметно росло в 2011-2012 гг., но резко снизилось в 2013 г. Для того, чтобы оценить эту тенденцию, следует рассмотреть динамику количества исследователей в области. Она приведена на рисунке 3.3.

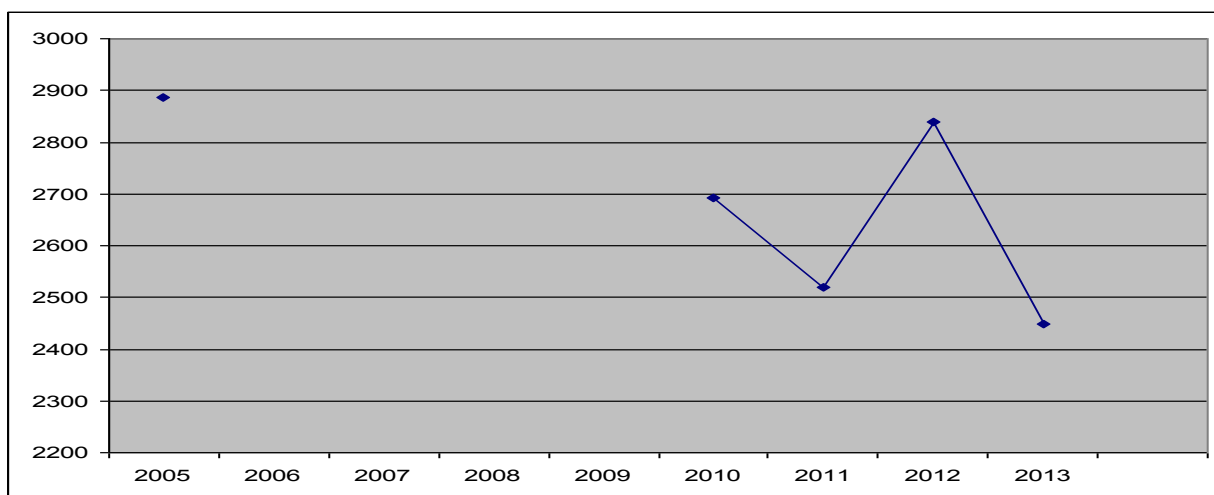


Рисунок 3.3 – Количество исследователей в Иркутской области

Источник: [15]

Как это видно из рисунка 3.3, за исключением скачка в 2012 г., в целом динамика показателя отрицательная. Это негативный фактор развития научного комплекса области.

Кадровый состав научного комплекса высокий. В перечисленных выше организациях работают 7 академиков и 6 членов-корреспондентов РАН, 2 академика и 4 члена-корреспондента РАМН, десятки членов общественных академий. В целом, динамика количества исследований с учеными степенями приведена на рисунке 3.4.

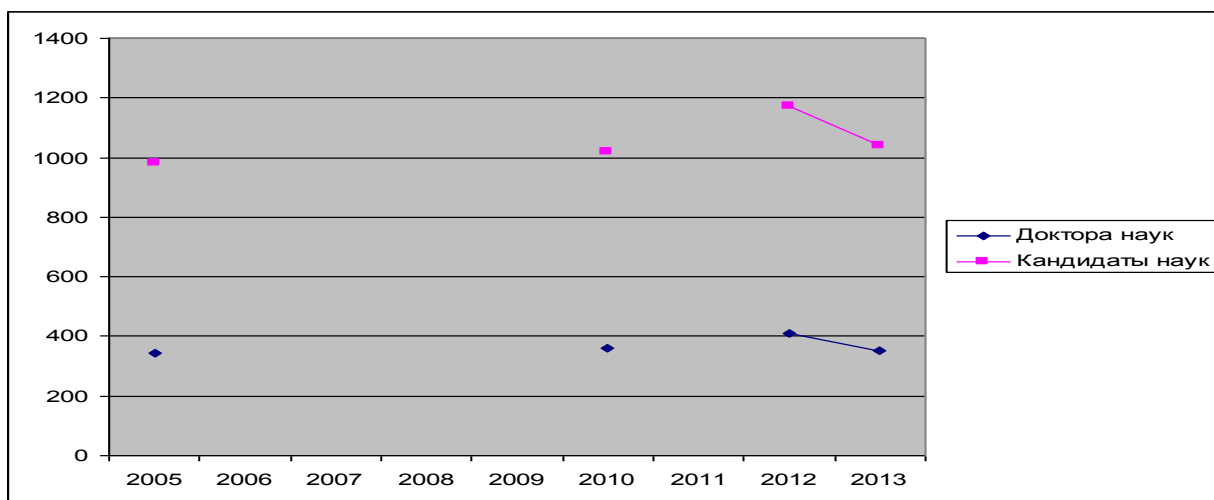


Рисунок 3.4 – Количество исследователей со степенями в Иркутской области

Источник: [16]

К сожалению, в целом количество исследователей с учеными степенями в 2013 г. снизилось. Это позволяет сделать вывод, что при, в целом высоком уровне научного потенциала Иркутской области он снижается.

Пока не удалось получить данные относительно возрастного состава исследователей, что было бы полезно для характеристики кадрового потенциала научного сектора Иркутской области.

Как и в России в целом, в научно-исследовательском комплексе области чересчур большую долю занимают государственные научные организации.

В результате, в Иркутской области значимость исследований, проводимых и финансируемых предпринимательским сектором, еще ниже, чем в России, где его доля в несколько раз ниже, чем в ведущих странах. Распределение организаций, выполнявших исследования и разработки в Иркутской области в 2012 г., по секторам деятельности, предоставленное руководством области, приведено на рисунке 3.5.

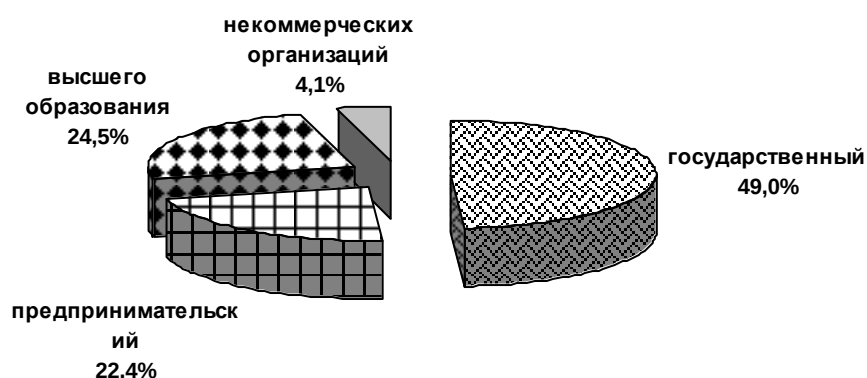


Рисунок 3.5 – Организации, выполняющие исследования и разработки по секторам деятельности

Как это видно из рисунка 3.5, доля предпринимательского сектора явно недостаточна.

Выполненный объем исследований и разработок составил в 2012 г. 8413,4 млн. руб. (данные руководства области), что, с учетом дефлятора ВВП [17] на 26,6 % выше, чем в 2011 г., В расчете на 1 работника, выполняющего ИиР это составляет 1,33 млн.руб. (в 2011 г. – 1,29млн. руб. на 1 работника, выполнявшего ИиР: иными словами, имеет место практически экстенсивное развитие сферы.) В целом по России объем исследований и разработок на 1 работника, выполнявшего ИиР несколько выше: он составил в 2012 г. 1,54 млн.руб. (по данным ИПРАН РАН).

Данные относительно динамики внутренних текущих затрат на исследования и разработки в Иркутской области приведены на рисунке 3.6.

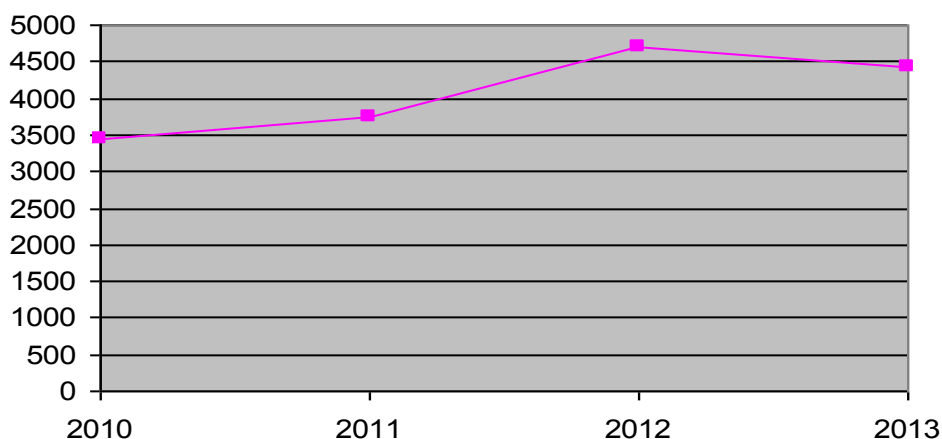


Рисунок 3.6 – Внутренние текущие затраты на исследования и разработки в Иркутской области (млн.руб.)

Источник: [18]

Как это видно из рисунка 3.6, величина внутренних текущих затрат на исследования и разработки в Иркутской области снизилась в 2013 г.

По величине доли затрат на ИиР в ВРП (2012 г.) Иркутская область делит третье место с Омской областью в Сибирском федеральном округе (0,6%), отставая от Новосибирской (2,5%) и Томской областей (2,2%).

В финансировании ИиР большую долю занимают средства бюджета.

Доля бюджетных средств в объеме внутренних затрат, связанных с выполнением научных исследований и разработок превышает 50%, несмотря на то, что большинство организаций ведет хоздоговорную деятельность, выполняя исследования и разработки по заказам предприятий Иркутской области, крупных российских и международных компаний.

Доля фундаментальной науки в величине внутренних затрат на ИиР довольно высокая и несколько снижается, однако это происходит на фоне снижения также и доли прикладной науки. Учитывая недостаточность развития прикладной науки в России в последние десятилетия, это может свидетельствовать о растущей доле разработок по адаптации и к отечественным условиям импортных технологий. Это следует признать фактором, негативным с точки зрения обеспечения истинных инноваций, основывающихся на оригинальных научных достижениях.

Доля разработок в величине внутренних текущих затрат на исследования и разработки в Иркутской области составила в 2013 г. 17,5% (там же), в 2012 г. эта доля составляла 24,1%. В целом по России эта величина составила в 2013 г. 64,5%. Иными словами, даже по сравнению с Российской Федерацией, где доля разработок во внутренних

текущих затратах признается низкой, доля разработок в Иркутской области в разы меньше и продолжает уменьшаться.

Это может свидетельствовать только о том, что создаваемые в Иркутской области новшества не доводятся до уровня внедрения.

Техническое оснащение научного труда в Иркутской области несколько выше, чем в среднем по России. Техновооруженность работников сферы (среднегодовая стоимость машин и оборудования в расчете на 1 работника) составила в 2012 г. 204,6 тыс. руб., (также данные, предоставленные руководством области) что выше, чем в среднем по России (183,2 тыс. руб.).

Уровень развития информационно-коммуникационных технологий в организациях науки в области не соответствует предъявляемым в настоящее время требованиям и современным способам ведения исследований и требованиям к ним.

В сфере ИиР в расчете на 100 работников используется 89 персональных компьютеров, из них 82,4% (73) имеют доступ к Интернету. Иными словами менее $\frac{3}{4}$ работников сферы имеют возможность свободно работать в Интернете (данные руководства области).

Среднемесячная заработная плата работников сферы науки и научного обслуживания составила в 2012 г. 36822 руб., что в 1,4 раза выше, чем в среднем по экономике (данные руководства области). В России в целом среднемесячная зарплата персонала, занятого исследованиями и разработками несколько ниже, и составляла в 2012 г. 32495 руб. что в 1,21 раза выше, чем величина среднемесячной номинальной начисленной заработной плате работающих в экономике страны.

Иными словами, научный потенциал Иркутской области очень высокий, как оцениваемый количественными показателями, так и с точки зрения охвата отраслей науки. Оснащение научного комплекса области выше, чем в среднем по России. Однако его результативность отстает от среднероссийских значений. И особенно отстает в области развитие исследований в предпринимательском секторе. Рост доли разработок также может свидетельствовать о том, что в области внедряются преимущественно импортируемые технологии, а разработки ведутся с целью их адаптации к отечественным условиям.

Сравнение величин показателя доли внутренних затрат на ИиР в ВРП области с ведущими Новосибирской и Томской областями свидетельствует о значимых резервах в использовании научного потенциала области.

В качестве характеристики кадрового потенциала научно-образовательного комплекса обычно используются показатели подготовки научных кадров высшей

квалификации. На рисунке 3.7 представлена динамика количества организаций в Иркутской области, осуществляющих подготовку научных кадров высшей квалификации.

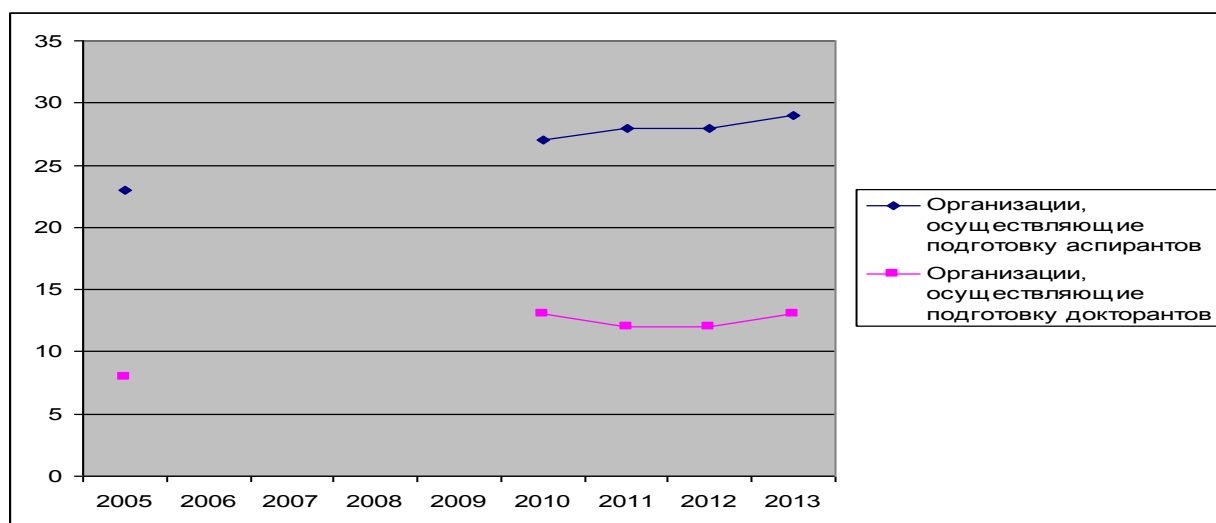


Рисунок 3.7 – Количество организаций, осуществляющих подготовку аспирантов и докторантов в Иркутской области

Источники: [19], [20]

Из рисунка 3.7 видна примерная стабильность этой величины и не рост по сравнению с 2005 г. Данные относительно динамики подготовки аспирантов и докторантов приведены на рисунке 3.8.

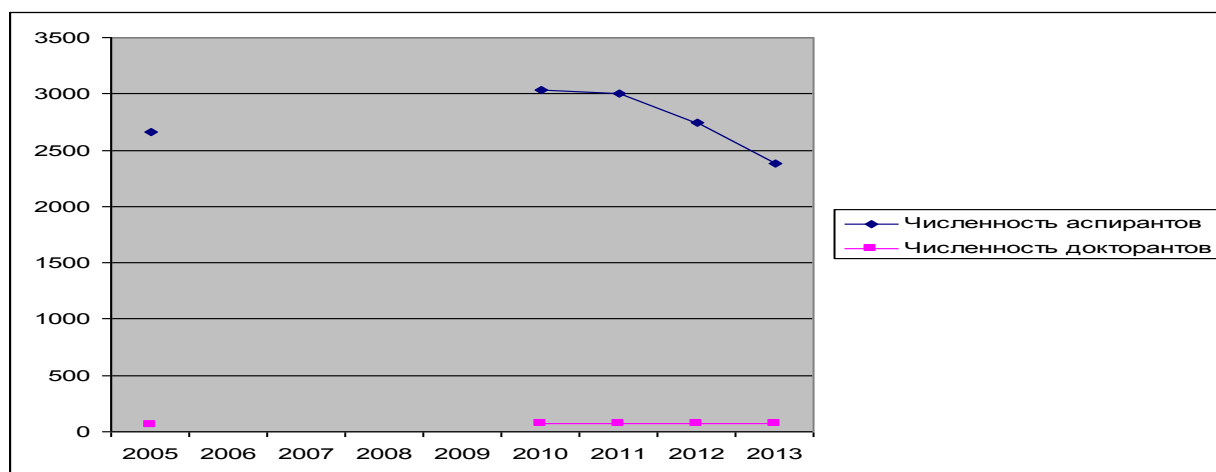


Рисунок 3.8 – Численность аспирантов и докторантов в Иркутской области

Источники: [19], [20]

Судя по рисунку 3.8, количество докторантов почти не меняется, а число аспирантов последние годы снижается, хотя между 2005 г. и 2010 г. наблюдался их рост.

Показатели приема и выпуска из аспирантуры являются менее информативными характеристиками кадрового потенциала научного комплекса.

Результативность исследований в Иркутской области, измеряемая величинами полученных патентов и созданных технологий, существенно выше, чем в России и в СФО.

Всего по данным руководства области в 2012 г. в Иркутской области было подано 285 заявок на изобретения и выдано 199 патентов, подано 79 заявок на полезные модели и выдано 70 патентов на них, подано 2 заявки на промышленные образцы и выдано 2 патента на них. Более информативны сравнительные данные

Всего в области в 2012 г. на 1 организацию, выполняющую исследования и разработки было выдано 5,5 патентов, что ниже, чем в СФО (7,1) и в России в целом (9,4).

По сравнению с СФО и РФ относительная результативность исследований в Иркутской области, в основном, хуже, чем абсолютная. Особенно высока относительная результативность по созданию производственных технологий. С выдачей патентов дело обстоит значительно хуже. Относительно невысокая патентная активность вкупе с высокой результативностью исследований может свидетельствовать о незащищенности получаемых в области научных результатов.

Среди организаций, ведущих исследования и разработки, в 2012 г. 28,6% осуществляли технологические инновации, однако до 2012 г. такие организации при обследовании выявлены не были (данные руководства области).

Более 200 сотрудников ИНЦ СО РАН и СО РАМН ведут преподавательскую работу в университетах. Сотни студентов ежегодно проходят практику в институтах Иркутского научного центра и СО РАМН. Практически все институты научных центров, совместно с вузами, имеют кафедры и учебно-научные центры. В области действуют 10 учебно-научных центров, 8 совместных учебных лабораторий и 16 совместных кафедр, созданных на базе институтов ВСНЦ СО РАМН, СО РАН и вузов г. Иркутска.

И это в целом повышает эффективности работы научного и образовательного комплексов.

3.3 Образовательный комплекс

За последнее десятилетие в Иркутской области постоянно снижается количество государственных общеобразовательных учреждений и обучающихся в них, а также государственных учреждений начального и среднего образования. На рисунке 3.9 показана динамика количества дневных общеобразовательных учреждений.

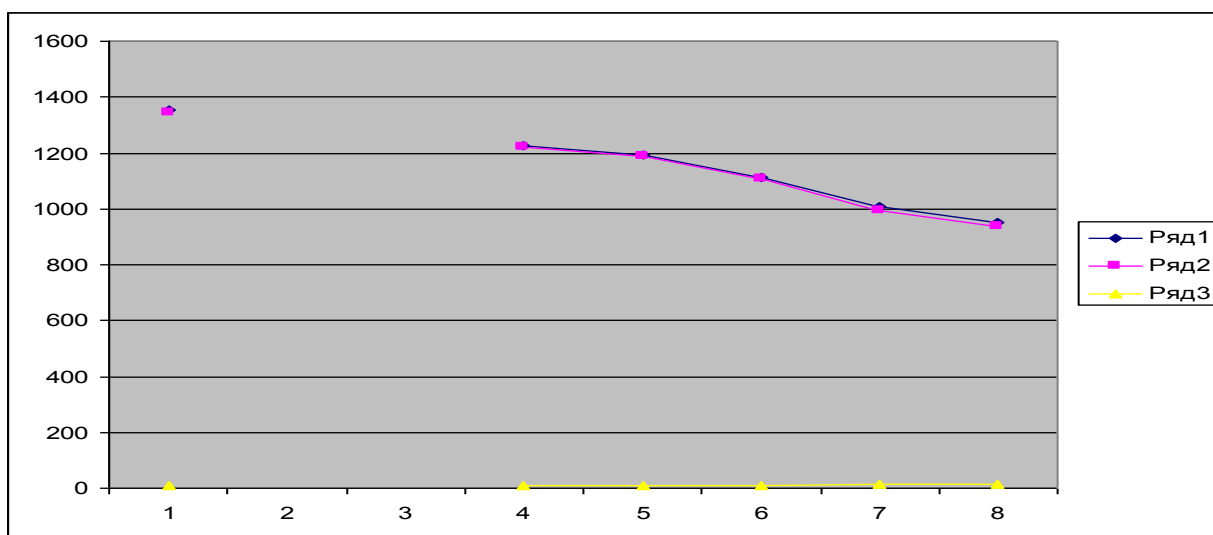


Рисунок 3.9 – Число общеобразовательных учреждений (без вечерних (сменных) общеобразовательных учреждений) (на начало учебного года): ряд 1 – всего, ряд 2 – государственных и муниципальных, ряд 3 – частных.

Источники: [21], [22]

Из рисунка 3.9 очевиден понижающийся тренд, добавим что, если в 2012/2013 уч. году общее количество образовательных учреждений в области было 953, из них государственных и муниципальных – 938, а частных 15, то в 1990/1991 уч. году 1382 государственных и муниципальных общеобразовательных учреждения. Иными словами, с начала 90-х годов XX в. количество общеобразовательных учреждений в Иркутской области снизилось почти на треть.

При этом снижение количества обучающихся в общеобразовательных учреждениях Иркутской области не столь очевидно, а в 2012/2013 уч. году произошел даже небольшой рост.

Из приведенных данных можно сделать вывод не только о снижении количества общеобразовательных учреждений в области, но и ухудшении условий обучения, поскольку количество обучающихся снизилось в гораздо меньшей степени. Количество частных общеобразовательных учреждений и обучающихся в них при этом растет, но частные общеобразовательные учреждения не играют существенной роли в области. Это хорошо видно на рисунке 3.10.

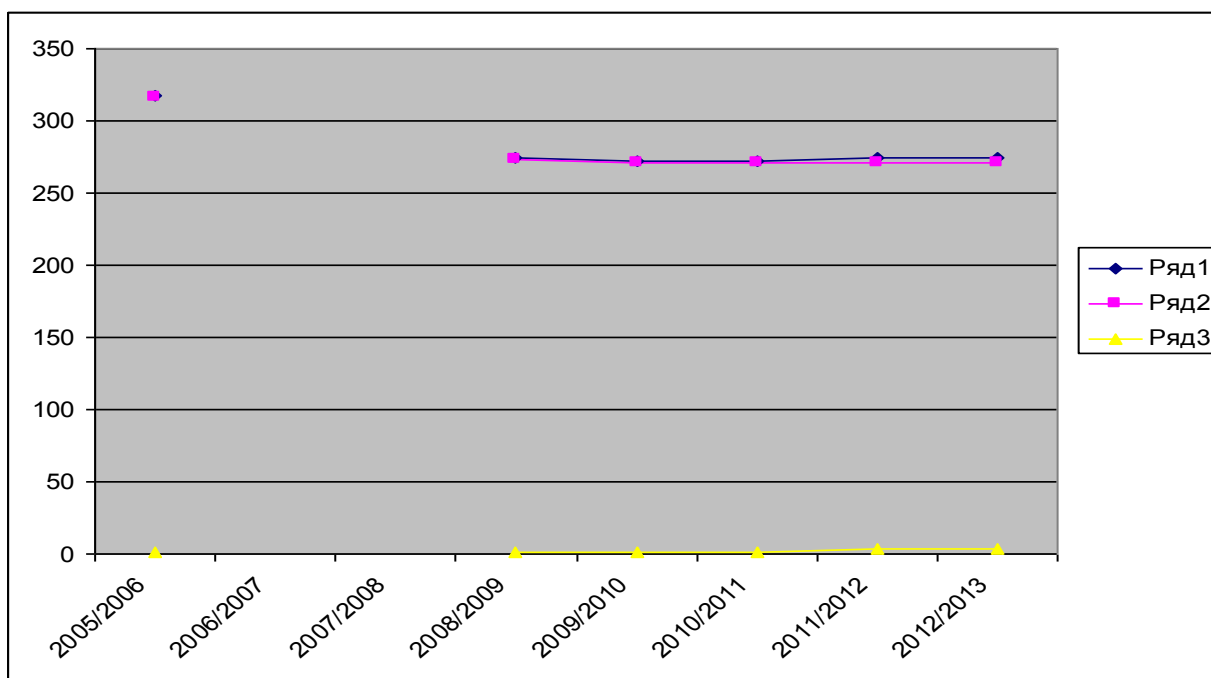


Рисунок 3.10 – Численность обучающихся в общеобразовательных учреждениях (без вечерних (сменных) общеобразовательных учреждений) (на начало учебного года, тыс.чел.): ряд 1 – всего, ряд 2 – государственных и муниципальных, ряд 3 – частных.

Источники: [21], [22]

Как следствие общероссийского дефицита рабочих специальностей в области снижается популярность начального и среднего профессионального образования.

Число обучающихся по программам среднего профессионального образования в 2012/2013 уч. г. (41,7 тыс. чел на начало учебного года) сравнении с 2000/2001 уч. г.(43,6 тыс. чел.) снизилось незначительно, а по сравнению с 1990/1991 уч. г. (46,5 тыс. чел на начало учебного года) – на 10% [23], [24]. Изменения контингента учащихся по системе образования в целом и по отдельным ее уровням в некоторой степени связано с демографическими проблемами. Однако очевидно снижение востребованности обучения рабочим профессиям.

Данные переписей населения 2010 г. свидетельствуют о заметном росте уровня его образования. Так, с 2002 г. по 2010 г. количество работников, имеющих высшее и послевузовское образование выросло на 32,4%, имеющих неполное высшее выросло на 40%, имеющих среднее специальное – увеличилось на 4,8%, начальное профессиональное – снизилось на 35,4%, имеющих среднее (полное) – снизилось на 2,9%, основное (общее) – снизилось на 19,4%, начальное – снизилось на 29,2%, не имеющих начального образования – снизилось на 32,1%.

В связи с быстрым ростом числа лиц с более высоким уровнем образования выросла их доля в общей численности населения.

Одна из проблем развития образовательной системы области связана с низким уровнем ее работников за исключением занятых в системы высшего образования.

В основном низкая заработная плата работников образования (за исключением высшего образования) является одной из причин невысокой престижности их работы, что критично для всей образовательной системы, поскольку эффективность деятельности вузов напрямую связана с уровнем подготовки их абитуриентов.

В Иркутской области подготовку специалистов с высшим профессиональным образованием в 2013/2014 уч. году осуществляли 37 вузов и филиалов, из них 11 государственных и 3 негосударственных вузов [25], 22 филиала: 19 государственных и 3 частных вузов [26].

Таблица 3.1 – Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в Иркутской области (на начало учебного года, тыс. чел.)

2005/06			2010/11			2011/12			2012/13			2013/14		
Образовательные организации высшего образования	в том числе		Образовательные организации высшего образования	в том числе		Образовательные организации высшего образования	в том числе		Образовательные организации высшего образования	в том числе		Образовательные организации высшего образования -	в том числе	
	государственные	частные		государственные	частные		государственные	частные		государственные и муниципальные	частные			
Муниципальные			Муниципальные			Муниципальные			Муниципальные			Муниципальные		
127,1	120,6	6,5	123,5	111,4	12,1	112,5	101,2	11,3	106,6	96,0	10,5	98,7	89,8	8,9

Источники: [27], [28]

Общая динамика количества студентов показана на рисунке 3.11.

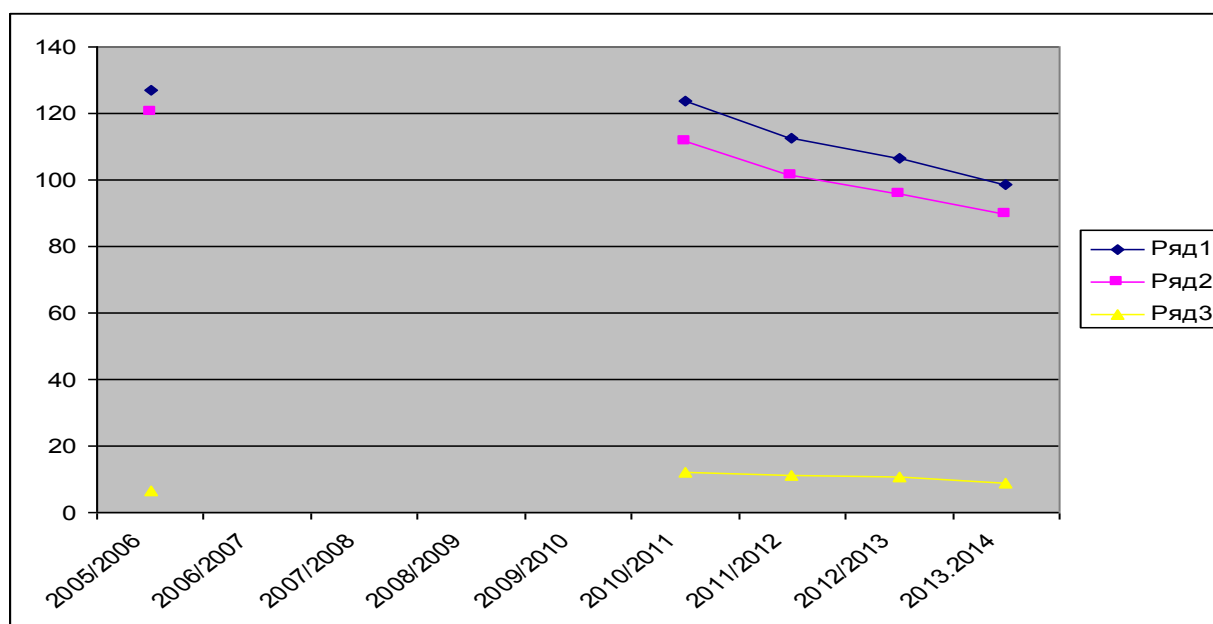


Рисунок 3.11 – Динамика количества студентов, обучающихся в Иркутской области:
ряд 1 – всего в организациях высшего образования, ряд 2 – в государственных и
муниципальных вузах, ряд 3 – в частных вузах.

На рисунке 3.11 видно постоянное снижение количества обучающихся в Иркутской области студентов по программам высшего образования (бакалавриата, специалитета и магистратуры), при этом снижение количества обучающихся в государственных и муниципальных вузах заметнее, чем в частных вузах. Впрочем, частные вузы не играют в Иркутской области существенной роли: доля обучающихся в них составила на начало 2013/2014 уч.года только 9%.

Снижение количества студентов может быть связано с общим снижением численности населения области. Поэтому более информативным может оказаться анализ динамики количества студентов, обучающихся в области по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в расчете на 10 тыс. чел. населения. Их величина представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 человек населения (на начало учебного года; человек). Иркутская область

2005/06		2010/11		2011/12		2012/13		2013/14	
Образовательные организации высшего образования	в том числе государственные и муниципальные	Образовательные организации высшего образования	в том числе государственные и муниципальные	Образовательные организации высшего образования	в том числе государственные и муниципальные	Образовательные организации высшего образования	в том числе государственные и муниципальные	Образовательные организации высшего образования	в том числе государственные и муниципальные
510	484	494	445	464	418	440	396	408	371

Источники: [29], [30]

На рисунке 3.12 показана динамика приведенных показателей.

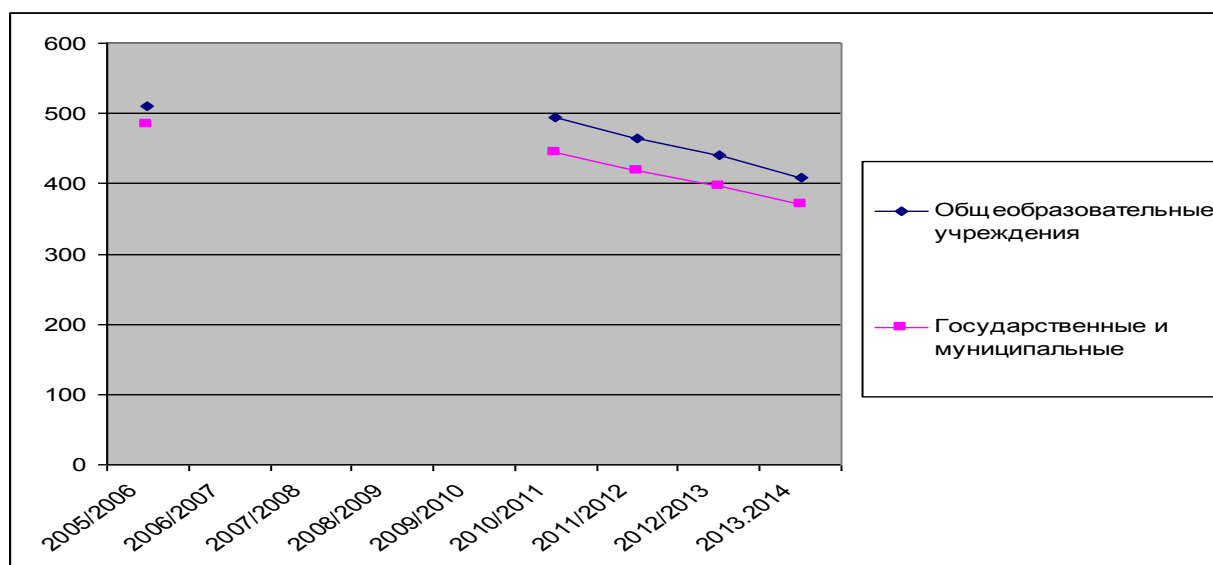


Рисунок 3.12 – Динамика численности студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 человек населения в Иркутской области.

Как это видно из рисунка, в Иркутской области происходит также и снижение количества студентов в расчете на 10 тыс. населения. Это, безусловно, негативная тенденция.

Структура подготовки специалистов в Иркутской области в последние годы претерпевала изменения под воздействием ряда общероссийских факторов: первоначальный дефицит специалистов по юридическим и экономическим специальностям сначала привел к резкому росту количества программ обучения по ним (часто со снижением уровня подготовки), а затем – к перепроизводству соответствующих специалистов.

Важной для развития образовательного комплекса Иркутской области является деятельность системы довузовской подготовки школьников, позволяющая выявлять одаренных школьников и не только повышать их подготовку, но и привлекать их к исследовательской и инновационной деятельности.

Так, абитуриентов для Иркутского государственного университета в очной форме готовят лицей ИГУ и физико-математическая школа, очные и виртуальные олимпиады и другие формы (включая посещение школ) позволяют выявлять одаренных школьников. Также практикуется привлечение школьников к работе стартапов. 7 факультетов ИрГУ имеют подготовительные курсы. На 2012/13 уч.г. был утвержден перечень олимпиад для школьников, включающих 53 наименования.

В последние годы в государственных вузах растет доля имеющих ученые степени и ученые звания преподавателей. К сожалению, полную статистику по профессорско-преподавательскому составу вузов получить не удалось.

Из всей численности штатных преподавателей государственных вузов в 2012/2013 уч.году 10,7% имели ученую степень доктора наук, 8,3% - ученое звание профессора (в 2000/2001г. – 7,7 и 6,7, 2005/2006г. – 9,3 и 7,9% соответственно). На рисунке 3.13 представлена динамика доли преподавателей вузов, имеющих ученые степени доктора и кандидата наук и ученое звание профессора или доцента (данные представлены руководством области).

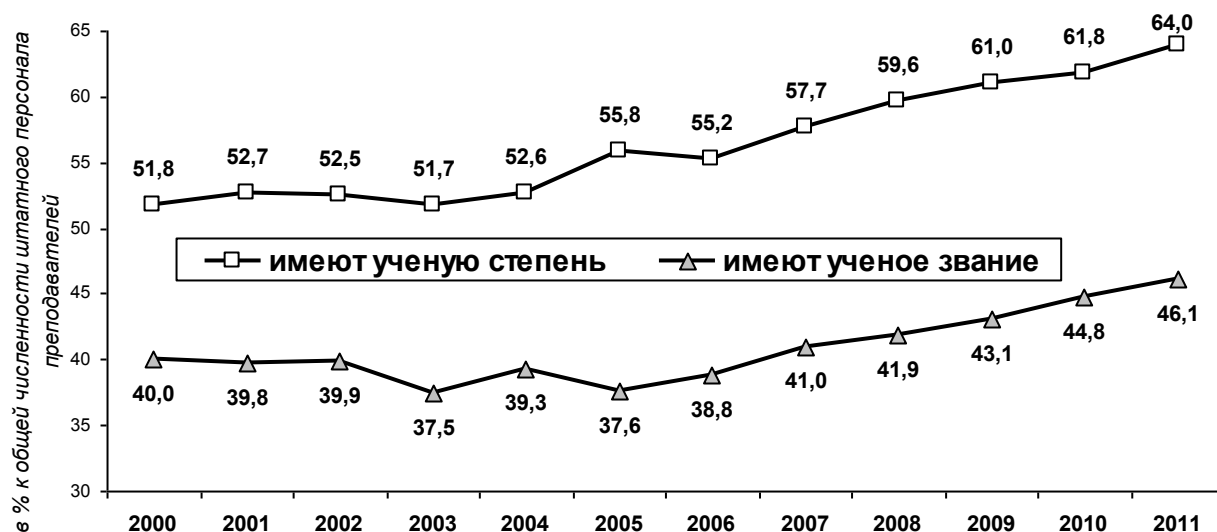


Рисунок 3.13 – Доли преподавателей вузов, имеющих ученые степени доктора и кандидата наук и ученое звание профессора или доцента

Судя по данным рисунка 3.13 квалификационный состав преподавателей вузов в области постоянно улучшается.

Для завершения характеристики системы образования Иркутской области приведем данные по количеству персональных компьютеров, используемых в учебных целях, в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях высшего образования Иркутской области на 1000 обучающихся (студентов) [31]. В 2013 г. их количество составило в общеобразовательных организациях области 117 шт. на 1 тыс. обучающихся, что выше, чем по СФО (98), но ниже, чем по России в целом (123). В СФО эта величина выше только в республике Хакасия. В организациях, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих и служащих, количество используемых персональных компьютеров на 1 тыс. обучающихся составило в Иркутской области 92, что ниже, чем по СФО (112) и России в целом (103).

В организациях, осуществляющих подготовку по программам подготовки специалистов среднего звена, оснащение ПК составило 167 на 1 тыс. обучающихся, что выше, чем в СФО (158) и даже по России в целом (161); из регионов СФО лучшее оснащение этого типа образовательных учреждений выше только в Новосибирской области (160).

По высшим учебным заведениям оснащение ПК в Иркутской области относительно хуже. Иными словами, современное техническое оснащение высших учебных заведений Иркутской области не совсем соответствует современным требованиям

Важнейшей с точки зрения подготовки кадров наивысшей квалификации является деятельность аспирантуры и докторантуры. Как и во всей России, количество имеющих

аспирантуру научных организаций примерно равно количеству имеющих аспирантуру образовательных учреждений (вузов и организаций дополнительного профессионального образования ОДПО).

В 2012 г. из 28 организаций, имеющих аспирантуру, 14 являются научными (50%), 13 – высшими учебными заведениями и 1 – учреждение ДПО (данные руководства области). В России в 2012 г. 52% организаций, имеющих аспирантуру, являются научными, 47% – вузы и 1% – ОДПО.

Однако в России в целом картина по численности аспирантов и величине защитивших кандидатские диссертации выпускников несколько иная – подавляющее большинство их обучались или закончили аспирантуры вузов.

Доля выпускников аспирантуры, защитивших кандидатские диссертации, в НИИ почти в 2 раза ниже и только по медицинским наукам превышает долю защитившихся выпускников аспирантур вузов.

Выпуск аспирантов с защитой диссертации в 2012 г. составил в области всего 23,8% выпускников, причем по НИИ – 14,1%, а по вузам – 25,8%. Наибольшей доля защитивших диссертации выпускников была по химическим – 53,8% (37,5% - в НИИ, 0,80 – в вузах), медицинским – 33,3% (37,5% - в НИИ, 28,0% - в вузах), экономическим – 29,5% (все в вузах) и биологическим наукам – 29,0% (14,3% - в НИИ, 33,3% - в вузах). Наименьшей, нулевой, эта доля была по философским, психологическим и социологическим наукам.

Статистика по докторантурам области более печальная: судя по ней, докторантуры в НИИ совсем не работают, а из выпускников докторантур докторскую диссертацию не защитил ни один.

В 2012 г. из 70 докторантов ни один не обучался в докторантуре НИИ, из 25 выпускников все обучались в докторантурах вузов и ни один из них не защитил докторскую диссертацию.

Важной особенностью образовательного комплекса Иркутской области следует считать развитие при ведущих вузах технопарков и других инновационных структур, деятельность которых тесно связана с вузовской наукой.

При уже отмеченном высоком развитии сети научно-исследовательских организаций Иркутская область также обладает и высоким потенциалом вузовской науки.

В 2011г. 11 вузов Иркутской области занимались научными исследованиями и разработками, годовой объем работ превысил миллиард рублей, большая часть из них (79,2%) выполнена собственными силами (данные руководства области).

Среди организаций области, выполнявших исследования и разработки в 2012 г. сектор высшего образования занял 24,5%, по численности работников – 16,3%, в стоимости

основных фондов 31,7%. И при этом занимал 18,5% в общем объеме научно-технических и других работ и 27,9% внутренних затрат на исследования и разработки. Напомним, что в вузовский сектор науки включает в себя не только вузовскую науку, но и научные организации, принадлежащие учебным организациям.

К сожалению, обращает на себя внимание отсутствие экономических проектов по продвижению продукции, получаемой в результате внедрения наиболее перспективных в плане продвижения проектов. Возможно, при организации фестивалей науки стоит предусмотреть этот экономический аспект обеспечения научно-инновационного процесса.

В 2012 году в Иркутском государственном университете был открыт центр социальных инноваций, осуществляющий взаимодействие с Агентством стратегических инициатив. Стоит рассмотреть вопрос о создании центров экономической поддержки инноваций.

3.4 Проект кластерного научно-исследовательского развития области

В этой связи и в контексте инновационного развития области необходимо упомянуть предлагаемый руководством ИрГУ проект кластерного мультидисциплинарного научно-исследовательского развития Области.

Идея проекта основывается на естественном предположении, что уникальные возможности проведения широчайшего спектра научных исследований обусловлены близостью о. Байкал. Проект состоит в создании кампуса для ученых и студентов. Приглашенные ученые со всего мира могли бы приезжать для проведения исследований, финансируемых по грантам или в других формах. Важно, что при наличии специальных помещений приезжающие могли бы «привозить с собой» не только средства на ведение исследований, но и необходимое оборудование (обычно включаемого в грант или договор), которое по истечении срока гранта или договора могло бы оставаться в кампусе.

Важным аспектом проекта является обеспечение в его рамках возможностей:

- мультидисциплинарности (поскольку изучение о. Байкал является объектом для исследований почти всех имеющихся областей науки),
- мультикультурности (т.к. регион сам мультикультурный и приглашенные ученые будут представителями разных стран и культур),
- мультирелигиозности (т.к. регион исторически притягателен для разных религий),
- тесного общения исследователей разных возрастов и социальных сфер (исследовательский кампус предполагается создавать совместно со студенческим).

Это, в свою очередь, может стать основой не только мультипликативного эффекта, но и эмергентности (то есть появления свойств системы, которым не обладают ее элементы).

На наш взгляд, данный проект, будучи доведенный до детализированного бизнес-проекта может оказаться вполне реальным и очень перспективным с точки зрения разных аспектов развития области:

- научно-исследовательского;
- научно-инновационного;
- образовательного;
- культурного –

а также для развития его туристического комплекса, о чем будет написано в соответствующем разделе.

3.5 Потенциал инновационного развития региона

В наиболее общем виде оценка уровня инновационного развития Иркутской области заключается в констатации его явного несоответствия научно-образовательному потенциалу региона.

Состояние инновационной сферы Иркутской области неудовлетворительно даже по сравнению с Российской Федерацией в целом, состояние в которой существенно хуже, чем в развитых странах.

Доля инновационно-активных предприятий в области ниже общероссийского уровня и существенно отстает от передовых стран Европы. Локомотивом инновационного развития области являются предприятия, находящиеся в собственности государственных корпораций, в смешанной российской собственности без иностранного участия и в иностранной собственности.

В 2013 г. доля инновационно-активных предприятий в Иркутской области составила 8,7% при 10,1% в целом по России, 9,1% по СФО [32]. Как видим, инновационная активность предприятий области несколько растет, однако все еще отстает от показателей округа и России в целом.

По видам инновационной деятельности в области превалирует приобретение машин и оборудования, связанных с производственными инновациями и новых программных средств. Иными словами, инновационная активность в большей части базируется на импорте технологий.

Удельный вес затрат на технологические инновации составил в 2012 г. 1,42% (в России в 2012 г. – 5,3%, в Швеции – 3,5%, Германии – 2,93%, Франции – 2,2%, Италии – 3,0%, Португалии – 1,4%). Из них 55,5% - продуктовые инновации и 45,5% – процессные инновации. Всего в 2013 г. объем затрат на инновации составил в Иркутской области 19300,8 млн. руб. [33].

Почти половина затрат на инновации связана с приобретением машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями, то есть возможно, имеет место импорт технологий. Хотя доля затрат, связанных исследованием и разработкой новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов достаточно велика, что связано с высоким научно-образовательным потенциалом области.

В структуре затрат на технологические инновации в 2012 г. 46,8% составило приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями, 18,1% - с исследованием и разработкой новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов, 7,2 – с производственным проектированием, другими видами подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи), 2,3 – с приобретением программных средств, 2,2 – с приобретением новых технологий и 0,03% – со связанными с внедрением инноваций обучением и подготовкой персонала (данные руководства области).

Затраты на технологические инновации осуществляются преимущественно за счет собственных средств предприятий.

Как вывод из данного подраздела следует признать очень низкую даже для России инновационную активность и для Сибирского Федерального округа предприятий Иркутской области, которая усугубляется высокой долей импорта техники и технологий. И совсем не соответствует имеющемуся в области научно-инновационному потенциалу. Хотя тот факт, что доля (не величина!) затрат, связанных исследованием и разработкой новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов достаточно велика, свидетельствует о наличии в области истинно инновационной деятельности. Ее развитию способствует развитие технопарков при университетах в области.

Меры по активизации развития инновационной сферы в регионе должны основываться включать в себя поддержку и стимулирование ряда инновационных процессов на всех стадиях внедрения новшеств.

Инфраструктура инновационной деятельности Иркутской области включает 18 элементов регионального значения. Это технопарк (включающий в себя 25 малых

предприятий), бизнес-инкубаторы (3), центры трансфера технологий (1), центры коллективного пользования научным оборудованием и приборами (6), сертификационные центры и испытательные лаборатории (2); ассоциации и центры (фонды) поддержки малого и среднего предпринимательства (4); гарантийные фонды (1).

Элементы инновационной инфраструктуры размещены, главным образом, на базе научных учреждений и вузов Иркутской области, поэтому финансовая поддержка областного бюджета оказывается инновационным проектам, размещенным на базе этих элементов или взаимодействующих с ними.

С 2010-2012 годов реализовывалась ведомственная целевая программа «Развитие научной, научно-технической и инновационной деятельности в Иркутской области». В 2012 году на развитие инновационной и научно-технической деятельности в рамках программы было направлено 48 000,7 тыс. рублей.

Полная стоимость реализации поддержанных регионом 17 инновационных проектов в 2012 году (с учетом средств областного бюджета и собственных средств предприятий – победителей конкурса инновационных проектов) оценивается в 100 млн. рублей. Эти проекты направлены на создание новых электротехнических приборов, теплоизоляционных материалов, систем мониторинга строительных конструкций, приборов обнаружения людей, технологий в сфере энергосбережения и сейсмобезопасности и др.

На наш взгляд, для этого необходимо обеспечить преемственность научно-технологического и социально-экономического развития региона, что может потребовать от администрации области ряда мер, включающих в себя:

- обучение имеющих склонность к предпринимательству работников малых инновационных предприятий необходимым для ведения бизнеса специальностям, в первую очередь, предпринимательству, торговому делу, менеджменту, маркетингу, логистике и т.п. (в том числе, в рамках Президентской программы подготовки кадров);

- обеспечение условий для эффективного взаимодействия работников стартапов с действующими предпринимателями (привлечение эффективных предпринимателей к «раскрутке» инноваций);

- привлечение реальных и будущих предпринимателей к работе на инновационных предприятиях. Для этого можно провести работу по выявлению будущих менеджеров инновационных предприятий (например, на защитах проектов по программам бизнес-образования, включая Президентскую программу подготовки кадров).

Как это следует из представленного материала, финансовая поддержка технопарка со стороны областных органов власти достаточно существенная. Она могла бы быть

увеличена за счет поддержки инновационных предприятий Иркутской области в получении средств из общероссийских фондов поддержки инноваций.

И тем не менее, как это следует из приведенного выше материала, развитие в регионе столь мощных технопарков не привело к активизации в нем инновационной деятельности.

На наш взгляд, причина этого заключается в некомплексности поддержки научно-инновационной сферы региона: мощная поддержка первых стадий научно-инновационного процесса (в соответствии со спецификой региона, в первую очередь с наукоемких сферах) не завершается аналогичной поддержкой последней его стадии: широкого внедрения инноваций и завоевания ими рынков.

При этом с точки зрения обеспечения социально-экономического развития региона эта стадия научно-инновационного процесса должна проходить столь же массово, но гораздо интенсивнее, чем стадии ИиР и первоначального внедрения новшеств: посевные фонды и старт-апы.

Для подтверждения этого вывода приведем данные относительно существующих сегодня каналов передачи информации о наличии новшеств – потенциальных инновации – предприятиям, которые могут обеспечить их внедрения.

3.6 Рекомендации по развитию РНИС Иркутской области

Возможны разные способы решения этой проблемы, на наш взгляд, следовало бы использовать все из них. В частности, в ходе подготовке предложений по формированию концепции развития Иркутской области были предложены следующие меры:

1. Следует развернуть программу получения представителями инновационных компаний – резидентов технопарков необходимых для эффективного ведения бизнеса знаний (в области коммерции, торгового дела, менеджмента, юриспруденции, логистики, бухгалтерского учета, ИКТ, международного бизнеса, управления знаниям и управления работниками-носителями знаний), в том числе с целью выявления среди них потенциальных предпринимателей-новаторов. Для этого, в том числе, можно использовать и возможности реализуемой в регионе Президентской программы подготовки кадров для отечественной экономики. Заметим, что эта программа в области проводится в разных формах, в том числе и в дистанционной. Возможно, следовало бы инициировать создание в рамках Президентской программы специальных наборов для обучения основам инновационного бизнеса.

Может оказаться так, что среди работников технопарка не окажется достаточного количества имеющих склонности к предпринимательству, что вероятно с учетом специфики креативных работников, к которым относится большая часть работников компаний-резидентов технопарков. В этом весьма вероятном случае следует целенаправленно искать потенциальных предпринимателей, способных к развитию инновационного бизнеса, экспансии на рынках и тиражированию на этой основе инноваций.

2. Можно привлекать к сотрудничеству с инновационными компаниями технопарков студентов и выпускников эффективных и востребованных экономических и юридических вузов. Можно было бы заключать договора между экономическими и юридическими вузами, с одной стороны, и технопарками, с другой, о стажировках студентов-экономистов, менеджеров и юристов в компаниях – резидентах технопарков, в том числе и преддипломных практиках выпускников, решивших заняться инновационным бизнесом.

Возможно, в этом случае потребуются специальное ознакомление будущих предпринимателей, менеджеров и т.п. со спецификой наукоемкого инновационного бизнеса и разработчиков новшеств.

При реализации данного проекта необходимо иметь в виду, что далеко не все студенты и выпускники, обучающиеся по связанным с бизнесом специальностям, в действительности имеют склонность к предпринимательству.

3. Следует также рассмотреть возможности привлечения к работе в наукоемком бизнесе действующих предпринимателей и менеджеров. Для создания возможностей подобного привлечения можно было бы представителям власти целенаправленно посещать защиты дипломов выпускников бизнес-программ. Для Президентской программы основанием этого должен стать тот факт, что органы власти выбирают учебные заведения для ее реализации и, соответственно, могут и должны контролировать результаты обучения. Для экономических вузов, практикующих второе высшее экономическое образование, бизнес-школ и более коротких бизнес-программ руководство области могло бы также потребовать присутствия на итоговых аттестациях и ГАКах своих представителей с целью контроля за их деятельностью.

Выявленные таким образом потенциальные предприниматели – лидеры наукоемкого инновационного бизнеса могли бы оказаться способными на экспансию наукоемкого бизнеса региона и в этом качестве – неоценимой поддержкой его инновационного развития.

Достоинство данного пути обеспечения взаимодействия малых инновационных предприятий с потенциальными предпринимателями состоит в том, что на программах бизнес-образования обычно обучаются реальные эффективные бизнесмены – сложившиеся

предприниматели и менеджеры, имеющие опыт эффективной работы, благодаря результатам которой они имеют возможность оплачивать относительно дорогие программы бизнес-образования. Привлечение их к реализуемым на потенциально высоком уровне проектам может привести к выходу инновационных компаний – резидентов технопарков на новый уровень своего развития: на стадию масштабирования инноваций, которая только и способна оказать действенное воздействие на социально-экономическое развитие региона и обеспечить эффективность и инновационную составляющую такого развития.

4. В качестве еще одного механизма обеспечения взаимодействия малого инновационного и потенциальных лидеров развития наукоемкого бизнеса следует рассмотреть все возможные механизмы их совместной деятельности: конференции, совещания, круглые столы, совместные проекты, в том числе и исследовательские.

5. Развитие туристического кластера области также способно внести свой вклад в содействие эффективному взаимодействию инновационного бизнеса и предпринимателей, реальных и потенциальных. Совместные поездки в рамках исторического, этнографического, экологического и других видов бизнеса способны дать толчок развитию взаимного интереса.

6. Реализация в области проекта кластерного научно-инновационного развития области могла бы способствовать более эффективному взаимодействию работников малых инновационных предприятий и действующих предпринимателей, поскольку этот мультидисциплинарный проект может включать в себя также и представителей экономических и юридических дисциплин.

4 Анализ слабо развитой научно-инновационной системы депрессивного региона РК (Кызылординская обл.)

4.1 Общая оценка социально-экономического развития Кызылординской области и задачи по его активизации

Кызылординская область в социально-экономическом отношении является отстающей. Уровень экономического развития, измеряемый величиной валового регионального продукта на душу населения, в Кызылординской области, примерно, на 10% уступает показателям по Казахстану.

В еще большей мере область уступает средним показателям по Казахстану по важнейшим социальным показателям: среднедушевые денежные доходы населения здесь

на 30% ниже республиканского уровня, на 10% ниже и уровень средней зарплаты в области, а также объем розничной торговли на душу населения

Важнейшей целью развития области должно стать увеличение возрастающей доли Кызылорды в формировании ВВП Казахстана.

В Кызылординской области из экономики знаний весомый вклад в ВРП вносят только образование и здравоохранение. Наука в области во многом развивается в рамках образовательной деятельности и сколь-нибудь заметный вклад в ВРП не вносит. Крайне слабо в области развита информационная технология и тем более – биотехнология. Так что, по нашей оценке, вклад экономики знаний в ВРП вряд ли превышает 10%.

В решения большинства поставленных задач значимую роль призван играть научно-образовательный комплекс, состояние которого в области на сегодня существенно отстает от потребности.

4.2 Образовательный комплекс Кызылординской области

Значение научно-образовательного комплекса для развития Кызылординской области заключается в том, что благодаря его работе:

- область должна обеспечиваться квалифицированными кадрами, причем большой контингент работников наиболее распространенных и востребованных специальностей должен формироваться из жителей области (иными словами, по многим распространенным специальностям область должна сама обеспечивать себя специалистами);

- должны формироваться работники, соответствующие современным потребностям развития экономики, в частности развитию предпринимательства, наиболее востребованных производств и т.п.;

- распространенные в Кызылординской области традиционные производства должны развиваться на основе современных технологий и переводиться на эффективные пути развития с учетом достижений научно-технологического прогресса.

К сожалению, сегодня научно-образовательный комплекс Кызылординской области не способен играть роль локомотива инновационного развития области.

Образовательный комплекс Кызылординской области устроен по трехуровневому принципу:

- 1) средние профессиональные заведения. Как правило, государственные, готовящие работников по востребованным в регионе специальностям расположены во всех районных центрах;

2) профессиональные колледжи. Расположены преимущественно в Кызылорде, а также в других городах Области и в крупном пос. Шиели (причем все государственные колледжи работают в г. Кызылорда);

3) высшие учебные заведения (работают в Кызылорде).

На наш взгляд, такая структура образовательного комплекса соответствует стоящим перед ним задачам, поскольку, с одной стороны, обеспечивает регион кадрами по востребованным специальностям, а с другой – позволяет обеспечить высокий уровень подготовки кадров высокой квалификации.

Университеты, академии и институты, а также государственные колледжи расположены в г. Кызылорда, негосударственные колледжи – в г. Кызылорда, Байконур, Казалинск и пос. Шиели, лицеи, преимущественно государственные работают во всех районных центрах.

В настоящее время сектор высшего образования в Области находится в стадии реорганизации: деятельность большинства государственных вузов (кроме Кызылординского государственного университета) признана требующей оптимизации.

Сегодня одной из основ социально-экономического и научно-технологического развития общества являются информационно-коммуникационные технологии, поэтому закономерно заметное внимание уделяется в Кызылординской области подготовке по информатике и ИКТ (40 специальностей в разных вузах, 5 – направлений бакалавриата, 3 – магистратуры).

Однако обращает на себя внимание отсутствие официальных сайтов у всех вузов в области, кроме Кызылординского государственного университета имени Коркыт Ата. Учитывая то, что эти сайты обычно ориентированы на наиболее активную в области информационно-коммуникационных технологий молодежь, этот факт вызывает сомнение в достаточности распространение ИКТ в Кызылординской области.

Основные проблемы научно-образовательного комплекса области заключаются, во-первых, в слабой ориентированности работы многих учебных заведений на потребности практики и, во-вторых, в их нерыночной ориентированности: несоответствии потребностям развития в Кызылординской области предпринимательства. Первая проблема может быть решена при формировании в области промышленных и сельскохозяйственных кластеров, при создании которых обычно предполагается тесное сотрудничество и участие в работе кластеров учебных заведений соответствующего профиля и уровня.

Вторая проблема – отсутствие ориентации вузов на собственную предпринимательскую деятельность для Кызылординской области также довольно остра, поскольку многие руководители учебных заведений до сих пор уверены, что государство

должно определять для них профиль и количество обучающихся и требования к программам. Такой подход руководящих работников обученных заведений Кызылординской области к принципам их работы имеет и еще более критичные для развития Области последствия: отсутствие в ней предпринимательской среды. Нерыночноориентированные преподавательские коллективы воспитывают неспособных к предпринимательству работников, и это становится одной из важнейших причин слабого развития в области предпринимательства. И это становится одной из причин общего слабого социально-экономического развития Области и плохой наполняемости бюджета.

Другая важная причина слабого развития в Кызылординской области предпринимательства также связана с недостатками работы образовательного комплекса и заключается в отсутствии в области квалифицированных специалистов по необходимым для рыночной экономики специальностям: бухгалтеров, менеджеров, маркетологов, финансистов, коммерсантов, логистиков, специалистов по оценке рисков, а также по информационно-коммуникационным технологиям.

С учетом приведенных в начале раздела данных относительно широкого распространения в учебных заведениях Кызылординской области программ подготовки специалистов по экономическим специальностям эти данные следует расценивать как негативную их подготовку в области. Иными словами, с одной стороны, необходимо ужесточить в области требования к уровню формирования и реализации образовательных программ. С другой – руководству Кызылординской области следует озадачиться привлечением в работу в области филиалов или центров зарекомендовавших себя учебных заведений, готовящих перечисленных специалистов, а также бизнес-школ, в том числе и работающих в дистанционной форме.

Вывод из раздела может быть подытожен – многие острые проблемы развития Кызылординской области предопределены неадекватным ее потребностям развитием ее образовательного комплекса.

4.3 Исследовательский комплекс

В последние годы научно-исследовательский сектор Кызылординской области явно не соответствует ее потребностям, причем в разных сферах экономики. Всего в Кызылорде расположено 7 научных организаций, специализирующихся: на геодезии и космических исследованиях, сельском хозяйстве, технике и транспорте («Кызылордатрансстрой»), энергетике.

Отметим необходимость возрождения исследовательского комплекса области, который по многим направлениям экономического развития отстает от потребности:

- в сельском хозяйстве востребованы новые технологии растениеводства, в первую очередь, рисоводства, эффективность которого низкая, областное НИИ Рисоводства опирается, в основном, на результаты партнеров (из России и Украины);
- также востребовано научное сопровождение развития животноводства и племенной деятельности, однако, в том же НИИ Рисоводства это направление фактически прекращено;
- следует проработать возможность возрождения в Кызылординской области работавшей в ней в советское время Всесоюзной фабрики нетканых материалов;
- необходимо проверить наличие в Области возможностей для организации оффшорного программирования.

4.4 Формирование рекомендаций по развитию научно-образовательного комплекса Кызылординской обл.

Для значительного усиления влияния научно-образовательного комплекса на развитие региона следует приложить значимые усилия по его совершенствованию.

1. Следует рассмотреть соответствие профилей подготовки в учебных заведениях Кызылординской области специалистов ее потребности, а также соответствие программ и их реализации реальной потребности предприятий Кызылординской области. Необходимо налаживать тесные связи учебных заведений с их потребителями – будущими работодателями их выпускников. Для этого наиболее эффективно при формировании кластеров создавать в них учебные заведения соответствующего профиля, желательно, в своих программах ориентирующихся на потребности конкретных предприятий. Участие последних должно быть как в разработке программ, так и ведении профильных дисциплин и, особенно, обеспечении длительных практик на местах будущей работы. Было бы также желательно, если бы вузы совместно с «шефами» проводили работу по подготовке будущих абитуриентов.

2. Необходимо проанализировать причины низкого распространения в Кызылординской области информационно-коммуникационных технологий даже для информирования такого сегмента как будущие абитуриенты, то есть наиболее активных пользователей Интернета. Напомним, что у всех вузов в области, кроме Кызылординского государственного университета имени Коркыт Ата, нет официальных сайтов.

3. Нужно сформировать программу возрождения научного сектора, в первую очередь, для научного сопровождения развития наиболее востребованных в области сфер экономики, обеспечения его связи с производством, формирования и развития научно-инновационной сферы экономики области.

4. Целесообразно было бы рассмотреть возможности создания в Кызылординской области условий для развития инновационного предпринимательства при вузах и формирования инновационной инфраструктуры. Наиболее реальным первым вариантом представляется создание коммерческих предприятий, в первую очередь, при Кызылординском государственном университете имени Коркыт Ата. Ведущаяся в Университете разработка инновационных проектов должна быть поддержана развитием коммерческих внедренческих фирм, обеспечивающих их внедрение.

5. В Области следует развивать систему бизнес-образования, включающую курсы по управлению персоналом, предпринимательству, логистике бухгалтерскому учету, маркетингу, в том числе и с использованием дистанционных форм обучения. Предприниматели области жаловались на отсутствие работников, имеющих востребованные специальности бухгалтера, финансиста, специалистов по логистике и IT-технологиям. Поскольку слабое развитие предпринимательства представляет собой большую проблему Кызылординской области, работникам школ следует обратить внимание на недопустимость воспитания в школьников негативного отношения к предпринимательству, как это происходит сегодня.

6. Необходимо распространить влияние на развитие научно-образовательного комплекса области такого уникального комплекса как космический полигон Байконур, расположенный, в основном, в Кызылординской области.

5 Анализ сильно развитой НИС развитого района РФ (Санкт-Петербург)

В соответствии с проведенным академиком РАН А.Г.Аганбегяном исследованием в рамках формирования концепции стратегии развития Санкт-Петербурга им был сделан вывод от том, что, в отличие от рассмотренных ранее регионов, для крупных регионов, играющих существенную роль в развитии всей экономики страны целевая установка стратегии не может ограничиваться повышением уровня жизни населения региона.

К таким регионам, которые определяют социально-экономическое развитие не только своего населения, но и страны в целом, безусловно, относится Санкт-Петербург. Его развитие должно проводиться не только в интересах благосостояния собственного

населения, но и в интересах социально-экономического развития всей страны. Выделяется роль Санкт-Петербурга в развитии науки, образования, культуры, инноваций и развития высокотехнологических отраслей, финансовых вложений, внешнеэкономической деятельности и туризма и многого другого. Развитие каждой из этих сфер в Санкт-Петербурге имеет общероссийскую значимость.

Поэтому стратегия Санкт-Петербурга должна быть органической частью стратегии социально-экономического развития всей России.

5.1. Целевая установка развития Санкт-Петербурга и его научно-образовательного комплекса

Соответственно, выделяются две взаимосвязанные целевые установки стратегии развития Санкт-Петербурга:

а) повышение вклада Санкт-Петербурга в социально-экономическое развитие России с 7 до 10-12%;

б) обеспечение для населения Санкт-Петербурга высокого уровня социального развития:

- к 2020-2025 гг. на уровне ведущих городов развитых стран Западной Европы;
- к 2030-2035 гг. на уровне ведущих городов самых развитых стран мира (стран G-7).

Санкт-Петербург по уровню экономического развития (валовой региональный продукт на душу населения) сильно отстаёт от Москвы: его ВРП на душу населения в 2013 г. составил 430 тыс. руб., при том, что в Москве этот показатель составляет 874 тыс. рублей – в 2 раза больше ([78]). Для второго по значимости города страны столь значительное отставание недопустимо. Эту разницу следовало бы сократить хотя бы до 30-50%. Это можно сделать только одним путём – если социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга будет опережать темпы роста соответствующих показателей в г. Москве, а значит, и по России в целом.

Самым значимым является вклад Санкт-Петербурга в социально-экономическое развитие России за счёт развития сферы экономики знаний, являющейся катализатором развития всего общества. В эту область экономики знаний включается наука, образование, информационные технологии, биотехнологии и здравоохранение. Соответственно, целевая установка на приоритетное развитие данной сферы народного хозяйства и предопределяет цели развития научно образовательного комплекса Санкт-Петербурга.

5.2. Состояние научного комплекса Санкт-Петербурга

В качестве первого показателя, характеризующего состояние научного комплекса, обычно выступает количество организаций, выполняющих исследования и разработки, что объясняется тем, что именно научные организации являются основным субъектом научно-исследовательской деятельности. Величина этого показателя по Санкт-Петербургу, Москве и России в целом приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Количество организаций, выполняющих исследования и разработки (человек)

	2005	2010	2011	2012	2013
г. Санкт-Петербург	381	338	346	325	302
г. Москва ¹	787	749	733	710	727
Российская Федерация	3566	3492	3682	3566	3605

¹⁾ Данные за 2012-2013 гг. по Москве и Московской области приведены с учетом изменения их границ с 1 июля 2012 г.

Источник: [34]

Из таблицы видно, что в Санкт-Петербурге в 2013 г. 302 организации выполняли исследования и разработки, что составляет 8,4% от общероссийского количества организаций и почти в два с половиной раза меньше, чем в Москве. Заметим, что количество организаций, выполняющих исследования и разработки в Санкт-Петербурге постоянно снижается, и в 2013 г. оно составило 93 % от величины 2012 г. и 79% от величины 2005 г. Заметим также, что в Санкт-Петербурге расположен только один наукоград – Петергоф, а под Москвой их четыре – Обнинск, Протвино, Пущино и Дубна.

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, является важнейшим показателем уровня кадрового потенциала. Его динамика по Санкт-Петербургу, Москве и России в целом показана на рисунке 5.1.

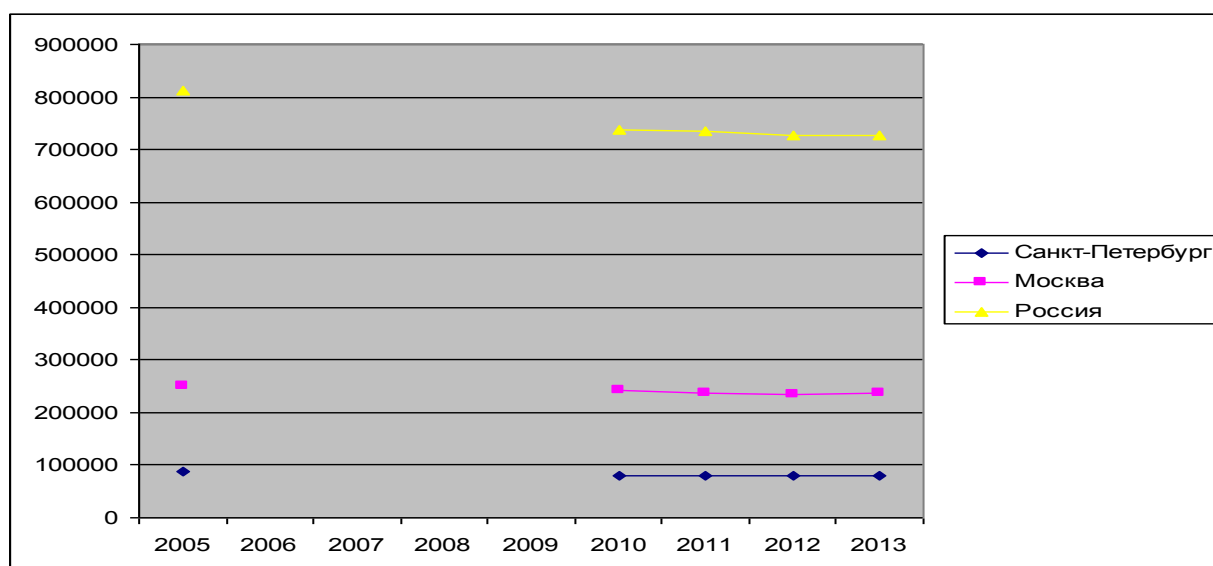


Рисунок 5.1 – Численность персонала, занятого исследованиями и разработками
(человек)

Источник: [35]

Из рисунка 5.1. видно, что количество занятых исследованиями и разработками в Санкт-Петербурге, как и в Москве практически стабилизировалось, в России в целом более заметно снижается. Добавим также, что их величина в 2013 г. (78883 чел.) составляет 10,8% от общероссийского уровня и в 3 раза меньше, чем в Москве.

Удельный вес исследователей в численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в Санкт-Петербурге в 2013 г. составляло около 55,%, практически как и в Москве (55,2%), а по России в целом этот показатель несколько ниже – 50,8%. ([36]). Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в численности исследователей – 29% (в Москве – 28%), что свидетельствует о явной недостаточности молодёжи, работающей в науке (данные руководства региона).

Квалификационная структура исследователей в Санкт-Петербурге, Москве и России в целом представлена в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Численность исследователей с учеными степенями (человек)

	Число исследователей всего				Доктора наук				Кандидаты наук			
	2005	2010	2012	2013	2005	2010	2012	2013	2005	2010	2012	2013
г. Санкт-Петербург	46882	43555	44676	45503	2847	2825	2912	2844	9361	8460	8810	8528
г. Москва ¹⁾	137707	135387	134001	131138	11234	13139	13133	13152	32695	34234	33242	33480
Российская Федерация	391121	368915	374746	372620	23410	26789	27784	27485	76018	78325	81546	80763

¹⁾ Данные за 2012-2013 гг. по Москве и Московской области приведены с учетом изменения их границ с 1 июля 2012 г.

Источники: [36],[37]

Из таблицы видно, что доля кандидатов наук и остепененных в целом в Санкт-Петербурге снижается, а доля докторов наук растет. Доля докторов составляла в 2013 г. 6,25% количества исследователей, а кандидатов наук, соответственной – 18,74%, всего имеющие степень составляют почти 25%. В 2005 г. Эти величины составляли: 6,07% докторов наук, 19, 97% кандидатов наук, всего 26%. В Москве доля докторов наук среди всех исследователей составляла в 2013 г. 10,03%, а кандидатов – 25,53% (всего остепененных 35,56%), а в России, соответственно, 7,38% докторов наук, 21,67% кандидатов наук, всего остепененных – 29,05%. Иными словами, среди исследователей Санкт-Петербурга доля всех категорий остепененных исследователей ниже, чем в России в целом и, особенно, в Москве,

Интересна статистика по подготовке научных кадров. В Санкт-Петербурге в 2013 г. вели подготовку аспирантов 144 организации, а докторантов – 50, причем в 2005 г. аспирантов готовили 159 организаций, а докторантов – 53. ([38], [39]).

Внутренние затраты на научные исследования и разработки являются одним из показателей финансового обеспечения исследований и разработок. Их динамика по Санкт-Петербургу, Москве и России в целом показана на рисунке 5.2.

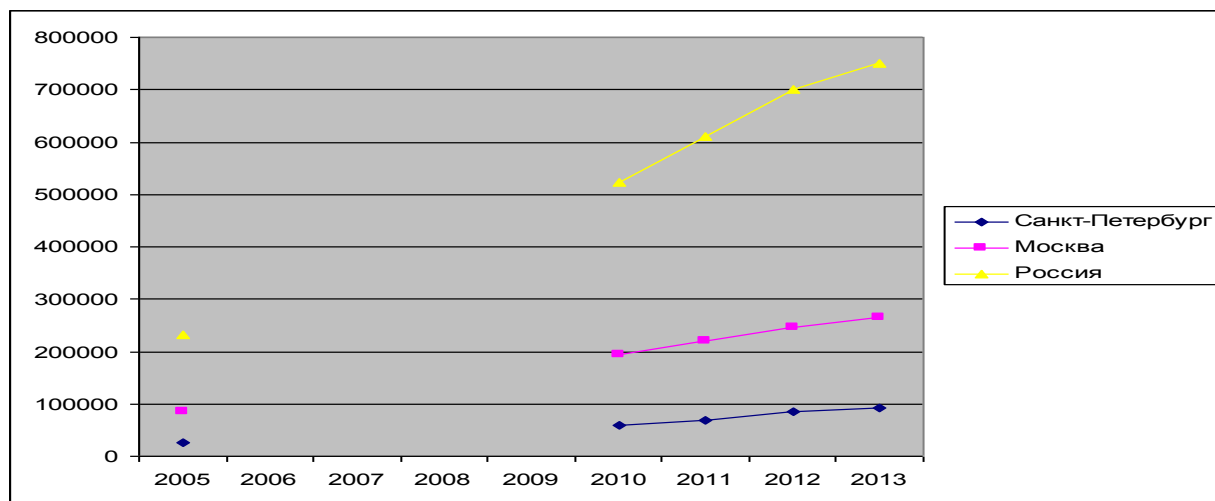


Рисунок 5.2 – Внутренние затраты на исследования и разработки

Источник: [40]

Из рисунка 5.2 видно, что динамика величины внутренних затрат на исследования и разработки в Санкт-Петербурге примерно соответствует динамике по Москве и значительно отстает от динамики величины показателя по России в целом. В 2013 величина внутренних затрат составляла по Санкт-Петербургу 92,8 млрд. руб., в 2012 г. она составляла 3,7% РВП. По Москве эти величины были равны 264,75 млрд. руб. и 2,3%, а по России в целом – 749,8 млрд. руб. и 1,7%. Иными словами, затраты по Москве почти в 3 раза выше, а доля – ниже. Однако, если посчитать затраты на науку на одного жителя, то в Москве они окажутся в 1,7 раза выше, чем в Санкт-Петербурге. Чтобы сравняться здесь с Москвой, затраты на НИОКР в Санкт-Петербурге должны быть около 160 млрд. рублей, а не 93 млрд.

Среднегодовая стоимость основных средств для исследований и разработок в расчёте на одного исследователя (фондовооружённость) в Санкт-Петербурге составляет 1,2 млн. рублей, а в Москве – 2,1 млн. рублей. При этом среднегодовая стоимость машин и оборудования для исследований и разработок в расчёте на одного исследователя (техновооружённость) в Санкт-Петербурге не дотягивает до 500 тыс. рублей (493 тыс. рублей), а в Москве – 946 тыс. рублей (данные руководства города).

Интерес представляет структура внутренних текущих затрат на исследования и разработки. Она представлена на рисунках 5.3–5.5.

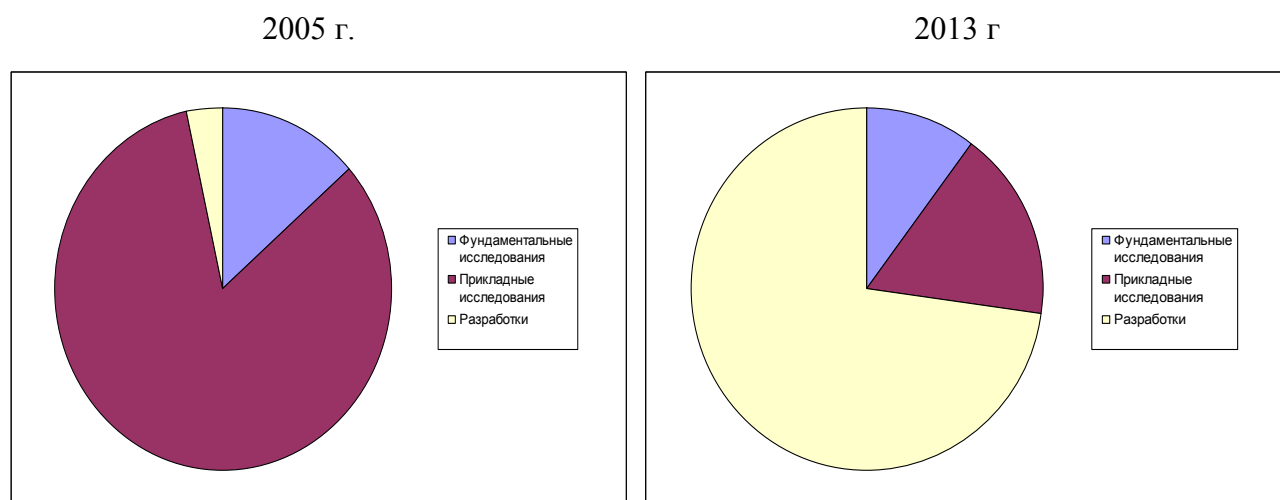


Рисунок 5.3 – Распределение внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ. Санкт-Петербург

Источники: [41],[42]

Из рисунка видно, что структура внутренних текущих затрат на исследования и разработки в Санкт-Петербурге с 2005 по 2013 гг. принципиально изменилась: если в 2005 г. основную долю занимали прикладные исследования (54,5%), то в 2013 г. их доля снизилась до 16,9%. Затраты на разработки, напротив, составляли в 2005 г. 2,2%, к 2013 г. эта доля составила 72,8%. Доля фундаментальных исследований изменилась мало (с 9% в 2005 г. до 10,25% в 2013). Такое перераспределение ресурсов в пользу разработок при низкой доле затрат на прикладную науку может означать ориентирование сектора исследований и разработок на преимущественную доработку импортных технологий к российским условиям.

Полученные данные интересно сравнить с данными по Москве (рисунок 5.4.) и Российской Федерации в целом (рисунок 5.5).

2005 г.

2013 г

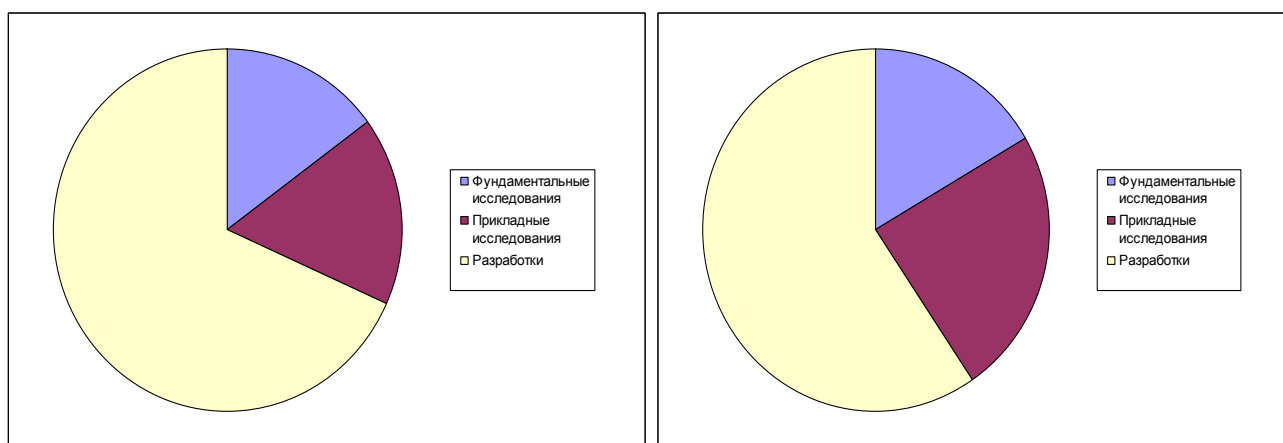


Рисунок 5.4 – Распределение внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ. Москва

Источники: (там же)

Как это видно из рисунка 5.4, в Москве картина прямо противоположная: доля прикладных исследований выросла с 16,8% в 2005 г. до 23,7% в 2013 г., доля разработок снизилась с 68,2% в 2005 г. до 59,5% в 2013 г. Доля фундаментальных исследований также мало изменилась: с 15% в 2005 г. до 16,8% в 2013 г. Тем не менее, распределение затрат по Москве следует считать более рациональным.

Распределение затрат по России в целом представлено на рисунок 5.5.

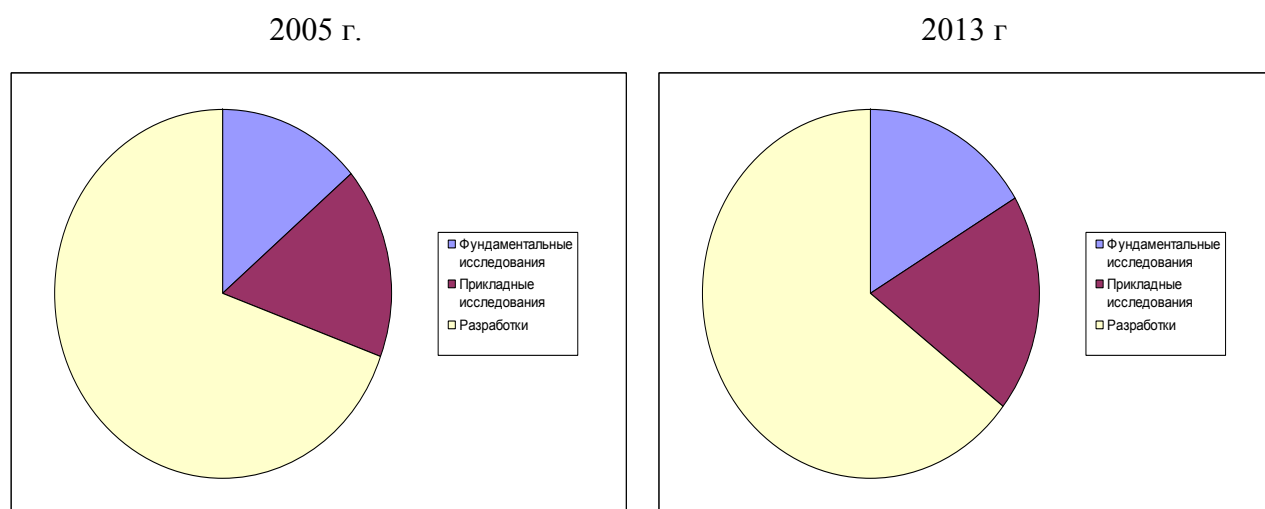


Рисунок 5.5 – Распределение внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ. Санкт-Петербург

Источники: [41], [42]

Как это видно из рисунков, ситуация в России в целом аналогична ситуации по Москве.

Из всех средств на исследования и разработки в Санкт-Петербурге – 66% средства бюджета, 24% – средства организации предпринимательского сектора, 3% – собственных средств научных организаций и 7% – прочих средств (данные руководства города). В

Москве цифры близкие: 67% – бюджет, 22% – средства предпринимателей, 3% – собственные средства и 8% – прочих средств.

Из приведенных выше данных видно, что Санкт-Петербург, который по численности населения вдвое меньше Москвы, уступает ей по основным показателям науки примерно в 3 раза, что, на наш взгляд, является чрезмерным. Обращает также на себя внимание слабость звена прикладных исследований в Санкт-Петербурге, которое нужно существенно подкрепить. Речь идёт не только об отставании в достигнутых показателях, но это отставание наиболее значимо по подготовке кадров. Выпуск аспирантов и защищающихся докторантов в Москве втрое выше, чем в Санкт-Петербурге.

Одним из показателей результативности исследований и разработок считается выдача патентов и создание инновационных технологий. В 2013 г. в Санкт-Петербурге выдано 1 179 патентов на изобретения (в 2010 г. 986), а в Москве – 3580 (в 2010 г. 2822), или в 3 раза больше. Патентов на полезные модели было выдано в Санкт Петербурге в 2013 г. 1045 (в 2010 г. 833), а в Москве – 3183 (в 2010 г. 2549) – тоже в 3 раза больше (см. таблицу 5.3).

Таблица 5.3 – Выдача патентов в России

	2010		2012		2013	
	на изобретения	на полезные модели	на изобретения	на полезные модели	на изобретения	на полезные модели
г. Санкт-Петербург	1324	833	1436	1061	1357	1045
г. Москва	7637	2549	7753	2804	6974	3183

Источник [43]

Статистика по созданию и использованию в Санкт-Петербурге и Москве новых технологий приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Разработанные и используемые передовые производственные технологии

	2005		2010		2011		2012		2013	
	Разра-ботанные технологии	Испо-льзуемые технологи	Разра-ботанные технологи	Испо-льзуемые технологи	Разра-ботанные технологии	Испо-льзуемые технологи	Разра-ботанные технологии	Испол-зуемые технологи	Разра-ботанные технологи	Испол-зуемые технологи
г. Санкт-Петербург	67	2014	127	4584	190	5122	259	6539	218	7128
г. Москва ¹	103	11057	205	20021	174	17205	173	17948	197	14830

Источник: [44]

Таким образом, в Санкт-Петербурге за 2013 г. создано 218 новых технологии и использовано 7128 технологий (в 2005 г., соответственно, 67 и 2014). В Москве в 2013 г. создано меньше технологий – всего 197 новых технологий, зато использовано – 14830 технологий (в 2005 г. 103 и 11057), то есть использовано новых технологий в 2 раза больше, однако в 2005 г. разрыв составлял почти 5,5 раз.

Санкт-Петербург в 2013 г. заключил 394 соглашения по экспорту технологий и 363 по импорту. Соответствующие цифры по Москве – 395 и 161 ([45]). Однако, экспорт технологий в Москве существенно больше – на сумму 2917 млн. долл. США, а в Санкт-Петербурге – 351,5 млн. долл. США. По импорту приобретено технологий на 549,5 млн. долл. США в Москве и на 297,5 млн. долл. США – в Санкт-Петербурге. Соответствующая разница между экспортом и импортом технологий по Москве составляет 2,4 млрд. долл. США, а по Санкт-Петербургу – всего 54 млн. долл. США. Хотя то, что Москве импортирует гораздо меньше технологий, чем экспортирует может свидетельствовать о том, что большинство разрабатываемых технологий идет на экспорт.

Другим важным показателем работы научного комплекса является инновационная активность предприятий региона. Ее величина и динамика по Санкт-Петербургу, Москве и России в целом показана на рисунке 5.6.

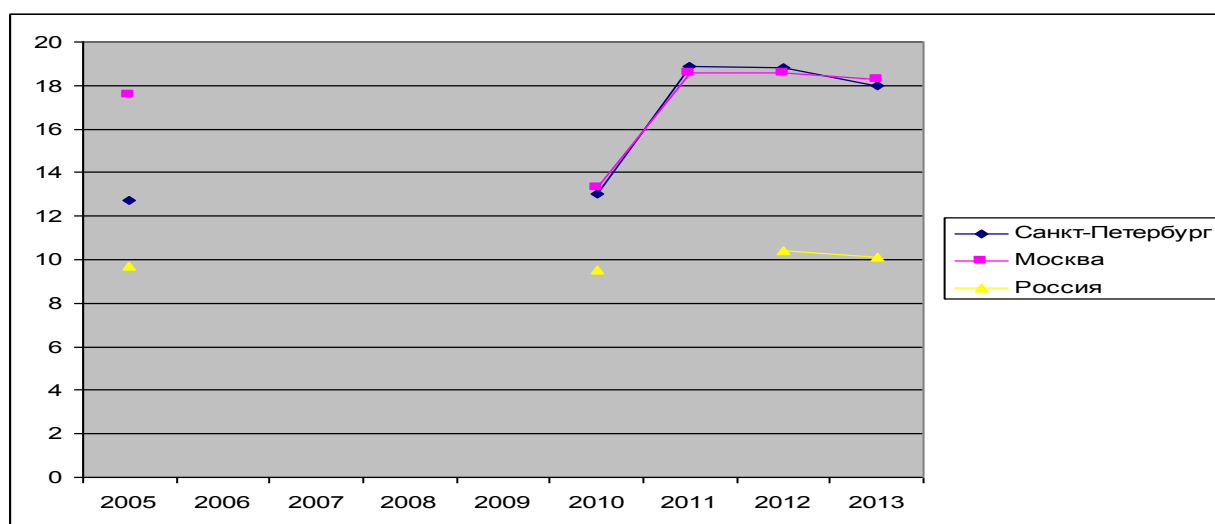


Рисунок 5.6 – Инновационная активность предприятий
(доля организаций, осуществляющих технологические инновации)

Источник: [46]

Из рисунка 5.6 видно, что динамика инновационной активности предприятий двух столиц практически идентична и существенно превышает статистику по России.

Динамика объема инновационных товаров по Санкт-Петербургу, Москве и России в целом показана на рисунке 5.7.

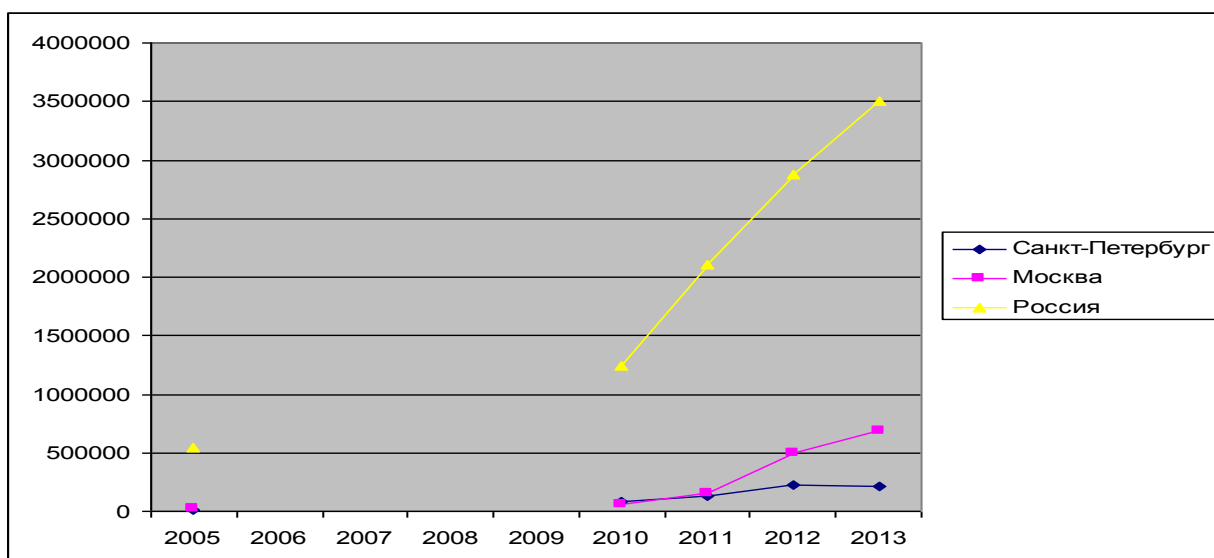


Рисунок 5.7 – Объем инновационных товаров, работ, услуг (млн.руб.)

Источник: [47]

Отставание Санкт-Петербурга по динамике этого показателя в последние годы и от Москвы и, особенно, от России в целом очевидно.

Более информативным является показатель доли инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров. Их динамика по Санкт-Петербургу, Москве и России в целом показана на рисунке 5.8.

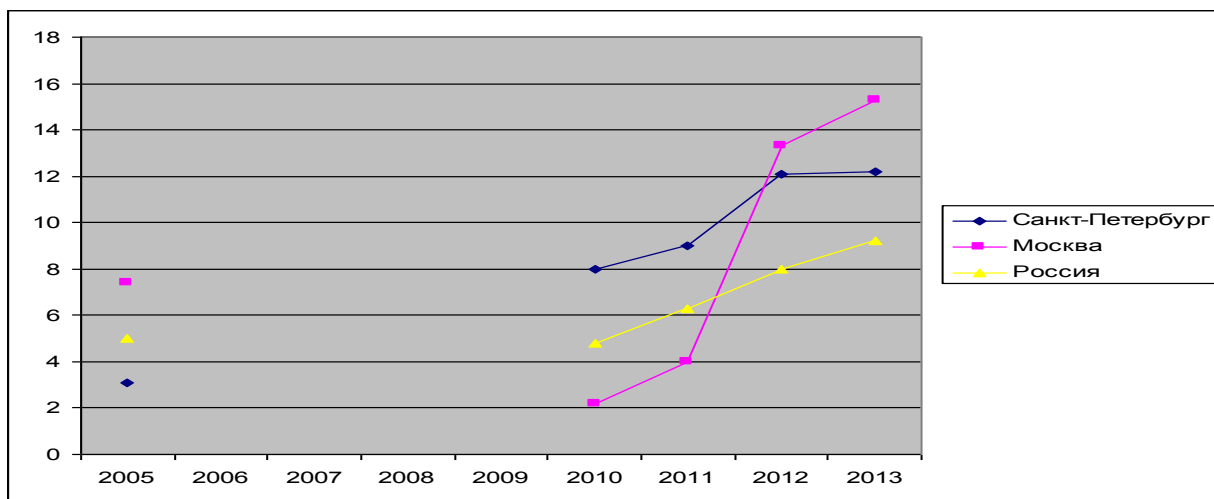


Рисунок 5.8 – Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (%)

Источник [47]

Из рисунка 5.8 видно, что такая доля в последние годы увеличилась по всем рассмотренным объектам, однако такой рост существенно выше в Москве и немного выше в России в целом, где, впрочем, величина показателя ниже, чем в столицах.

Удельный вес инновационной продукции в объёме отгруженных товаров, работ и услуг, организаций, осуществляющих технологические инновации, в Санкт-Петербурге составил 14,3%, а в Москве – всего 2,8% (данные руководства города).

Потенциал Санкт-Петербурга в области инновационной деятельности весьма велик. И здесь можно было бы совершить определенный прорыв – раньше других регионов страны по инновационному развитию выйти на общеевропейский рынок.

Удельный вес организаций, использующих Интернет, в общем числе обследуемых организаций в Санкт-Петербурге составляет (2013 г.) 96,8%, а в Москве – 98,7% ([48]). Удельный вес организаций, имеющих собственные веб-сайты, в Санкт-Петербурге – 69,2%, а в Москве – 78% ([49]). Персональные компьютеры в Москве имеют 83,5% семей (домашних хозяйств), в доступ к Интернету – 82,1%, а в Санкт-Петербурге, соответственно, – 84,4% и 81,6% ([50]). Как видно, по некоторым показателям информационно-коммуникационных технологий Санкт-Петербург несколько отстаёт от Москвы. И это ставит соответствующие задачи перед научно-образовательным комплексом города.

5.3 Образовательный комплекс Санкт-Петербурга

Подавляющее большинство *школ* в России являются государственными и муниципальными учреждениями бесплатного образования, однако возникают и развиваются негосударственные частные школы – в Москве их 139 на 1 588 государственных и муниципальных школ. В Санкт-Петербурге частных школ только 53 на 692 государственных и муниципальных школы (2010-2011 уч. г.) ([51]). При этом в частных школах Москвы учится всего 16 тыс. детей, из 782 тыс. обучающихся в школах а Санкт-Петербурга – менее 5 тыс. из 351 тыс. школьников ([51]). Положение со средней наполняемостью классов в Санкт-Петербурге хуже, чем в Москве, и это касается, в первую очередь, младших классов. При этом все учащиеся в школах и в Москве, и в Санкт-Петербурге практически занимаются в первую смену.

Неудовлетворительным следует считать положение с *образовательными учреждениями начального и среднего профобразования*. В Санкт-Петербурге число образовательных учреждений начального профессионального образования сократилось со 143 в 1990 году до 36 в 2013 г. А в Москве такие организации попросту исчезли ([52]). Если в 1990 году начальное профобразование в Санкт-Петербурге получили 76 тысяч человек, то в 2013 – только 20,8 тыс. чел. ([53]). В 2013 г. из учреждений начального профобразования Санкт-Петербурга было выпущено выпускает 6,9 тысяч квалифицированных рабочих (в 1990 году выпускал более 50 тысяч), а Москва – 11,7 тысяч человек ([54]).

Число образовательных учреждений среднего профессионального образования в Санкт-Петербурге сократилось с 85 в 1990 году до 55 в 2010 году. В Москве же их число немного выросло и составило 168 ([55]). Численность студентов образовательных учреждений среднего профобразования в Санкт-Петербурге сократилась с 90 тысяч в 1990 году до 64 тысяч в 2010 году. В Москве тоже произошло небольшое сокращение этой численности до 123 тысяч человек ([56]). В год из этих организаций в Санкт-Петербурге выпускается 17 тысяч человек ([57]).

На 10 тыс. населения в Санкт-Петербурге обучается 935 студента (2010-2011 уч. год), из них 815 в государственных и муниципальных образовательных учреждениях в сравнении с 497 (412) в России и 1106 (764) – в Москве. Иными словами, в Москве в расчете на 10 тыс. населения обучается меньше студентов, но больше студентов обучаются в государственных и муниципальных вузах.

Численность профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений высшего образования Санкт Петербурга и Москвы представлена в таблице 5.5. Таблица 5.5 – Численность профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений высшего образования

	2010/11			2012/13			2013/14		
	Образовательные организации высшего образования	в том числе		Образовательные организации высшего образования	в том числе		Образовательные организации высшего образования	в том числе	
		государственные и муниципальные	частные		государственные и муниципальные	частные		государственные и муниципальные	частные
Санкт-Петербург	29507	27396	2111	28528	26579	1949	26927	25376	1551
Москва	64644	56621	8023	64353	57789	6564	56210	50367	5843

Источник: [58]

Из таблицы 5.5 хорошо видно снижение величины профессорско-преподавательского состава в Санкт-Петербургских и московских вузах, причем, как государственных и муниципальных, так и частных. ППС Санкт-Петербурга более чем в два раза меньше московского, по государственным и муниципальным вузам в 1,98 раза, по частным – в 3,77 раза. Иными словами, частные вузы в Москве имеют относительно гораздо больший профессорско-преподавательский состав, чем в Санкт-Петербурге.

Проведенное академиком РАН А.Г. Аганбегяном исследование показало, что главные резервы образования в Санкт-Петербурге лежат не в области количественного увеличения числа обучающихся, они заключаются, прежде всего, в качестве обучения, особенно в школах и высших учебных заведениях. В количественном увеличении

нуждаются дошкольные образовательные организации, довести число учреждений с таким расчетом, чтобы все желающие могли их посещать.

Важную роль для повышения уровня и качества образовательного процесса призвана сыграть информатизация образования. В таблице 5.6 показано количество персональных компьютеров, используемых в учебных целях в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях и организациях высшего образования в Санкт-Петербурге, Москве и России в целом, в расчете на 1000 обучающихся.

Таблица 5.6 – Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях и организациях высшего образования на 1000 обучающихся

	Образовательные организации			
	Общеобразовательные ¹⁾	Осуществляющие подготовку квалифицированных рабочих и служащих	Осуществляющие подготовку по программам подготовки специалистов среднего звена	Высшего образования
г. Санкт-Петербург	108	146	186	258
г. Москва ²⁾	198	-	199	258
Российская Федерация	123	103	161	228

¹⁾ На начало 2013/14 учебного года, без вечерних (сменных) общеобразовательных организаций.

²⁾ Данные по Москве и Московской области приведены с учетом изменения их границ с 1 июля 2012 г.

Источник: [59]

Из таблицы 5.6 видно, что оснащение РС общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга существенно отстает не только от Москвы (почти в 2 раза), но и от общероссийских цифр. Оснащение организаций, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих и служащих почти в полтора раза выше, чем по России в целом, оснащение организаций, осуществляющих подготовку по программам подготовки специалистов среднего звена отстает от значений по Москве, зато выше, чем по России в целом. Оснащение вузов соответствует московскому и выше общероссийского. Однако для современного общества цифры Москвы и Санкт Петербурга: 258 РС на тысячу обучающихся нельзя признать удовлетворительным.

5.4 Формирование рекомендаций по усилению вклада РНИС сильно развитого региона

Как отмечалось выше, задачи научно-образовательного комплекса Санкт-Петербурга вытекают из сформулированных целей развития региона, в первую очередь, развитие в нем отраслей экономики знаний.

Самая отсталая часть экономики знаний в России – *информационные технологии*, по развитию которых мы находимся где-то на 70-х местах в мире в то время, как по образованию, например, по международному рейтингу, на 20-м месте среди значительной части развитых стран. Доля информационно-коммуникационных товаров и услуг в валовом внутреннем продукте России составляет около 5%, в 3-4 раза меньше, чем в большинстве развитых стран.

Даже по дисциплинам высокоразвитым в нашей стране, таким как: прикладная математика и математическое программирование – мы отстаём не только от развитых стран, но и от большого числа развивающихся стран, в первую очередь, Индии.

Нужно внимательно посмотреть возможности развития в Санкт-Петербурге и других направлений информационных технологий, связанных с электроникой, оптикой, современным телекоммуникационным бизнесом и т.п. К информационным технологиям может быть отнесен целый ряд крупных петербургских заводов по производству электронного и оптического оборудования.

Объём производства компаний ИТ кластера из СПб (включая центры разработки зарубежных компаний), составляет 43 млрд. руб.

В ИТ-кластере Санкт-Петербурга трудится более 200 тыс. специалистов, из них профессиональных разработчиков – 40 тыс., более 35 – государственных университетов, около 40 – институтов РАН и сотни прикладных институтов.

Средняя годовая выработка на сотрудника – 1 194 тыс. руб. Среднемесячная зарплата специалистов составляет от 35-45 тыс. руб. в месяц для выпускников ВУЗов и до 65-85 – для специалистов, что в 3-4 раза выше, чем в других областях экономики.

Иными словами, потенциал развития ИТ здесь весьма велик. Задача – его наилучшее использование и приумножение.

В России, в сравнении с передовыми странами, хуже всего развита *биотехнология*, бурно развивающаяся отрасль знаний, продуктов и услуг на Западе. В Санкт-Петербурге, на наш взгляд, есть определенные предпосылки для развития этой сферы. В Санкт-Петербурге, в частности, выпуск лекарственных средств в 2010 году превысил 5,5 млрд. рублей.

В Санкт-Петербурге широко развиты различные биотехнологические исследования, особенно касающиеся функционирования человеческого мозга, ведётся подготовка кадров по биохимии, генетике и др. научным дисциплинам, неразрывно связанных с биотехнологией.

Ключевая отрасль экономики знаний – здравоохранение и, прежде всего, её разделы, связанные с оказанием высокотехнологической помощи, играющая всё большую роль в

радикальном увеличении самых опасных заболеваний. Возвращаясь к сфере экономики знаний в целом, которая, по-видимому, формирует 20-25% валового регионального продукта Санкт-Петербурга, академик А.Г. Аганбегян считает, что темпы роста этой главной сферы Санкт-Петербурга могли бы в течение 2-3 лет увеличены до 8-10% в год. Её доля могла бы быть поднята в формировании валового регионального продукта Санкт-Петербурга до 25-30% к 2020-2025 годам и до 35-40% к 2030-2035 годам. При таком повышении доли экономики знаний и всемерном развитии высокотехнологических отраслей, прежде всего, машиностроительного профиля, можно было бы поставить задачу уже с 2020 года сделать Санкт-Петербург центром инновационного развития России. Под центром инновационного развития при этом понимается такое положение, когда наибольший прирост валового регионального продукта получается за счёт развития инновационных отраслей и сфер деятельности.

6 Оценка роли РНИС в стратегическом развитии регионов РФ и СНГ

В данной работе были рассмотрены 5 региональных научно-образовательных комплексов:

- слабо развитого научно-образовательного комплекса депрессивного региона России (Костромской области);
- сильно развитого научно-образовательного комплекса депрессивного региона России (Иркутской области);
- слабо развитого научно-образовательного комплекса депрессивного региона Республики Казахстан (Кызылординской области РК);
- сильно развитого научно-образовательного комплекса одного из наиболее развитых регионов России (Санкт-Петербурга).

Вывод проведенного анализа состоит в том, что все они не соответствуют требованиям, предъявляемым к ним со стороны необходимого развития региона. Более того, большинство их оказывает негативное влияние на развитие регионов. В данном разделе будут проанализированы причины такого положения.

6.1 Региональные научно-образовательные системы как элементы региональных научно-инновационных систем.

Действительно, каждый их исследованных выше региональных научно-образовательных комплексов, по сути, оказывает негативное влияние на развитие региона, снижая потенциал регионального развития.

В Костромской области было зафиксировано слабое развитие научно-образовательного комплекса, что выражалось в малом количестве вузов и организаций, занятых исследованиями и разработками, слабом соответствии содержания и уровня реализуемых программ потребностям региона в квалифицированных работниках, плохой связи учебных заведений с будущими работодателями выпускников. Такое состояние научно-образовательного комплекса предопределило, с одной стороны, нехватку в регионе квалифицированных работников по востребованным организациями области специальностям, а с другой – отток из региона наиболее перспективных абитуриентов. Лучшие выпускники школ предпочитают поступать в более эффективные вузы в других регионах. Хуже всего то, что по завершении обучения они редко возвращаются обратно.

Иными словами, научно образовательный комплекс не выполняет свои функции по квалификационному и исследовательскому обеспечению развития предприятий региона и способствует потере областью своего кадрового потенциала, а недостаточный уровень развития научно-образовательного комплекса Костромской области является препятствием ее эффективному социально-экономическому развитию. Заметим, что потенциал развития научно образовательного комплекса Костромской области довольно высокий, поскольку она играла заметную роль в истории развития Российского государства и имеет значимые возможности развития исторической (в том числе этнографической) и гуманитарной науки. Иными словами, при наличии воли руководства области ее научно-образовательный комплекс мог бы в большей мере способствовать потребностям социально-экономического развития области. А в современных условиях кадровый потенциал региона ухудшается, что является негативным фактором развития области.

Развитие научно-образовательного комплекса Кызылординской области республики Казахстан также не соответствует предъявляемым к нему со стороны предприятий региона требованиям, что также предопределило низкий уровень развития региона, отсутствие в нем необходимых для эффективного социально-экономического развития региона квалифицированных специалистов, в первую очередь, в социальной сфере (здравоохранение, образование и т.п.). Практическое отсутствие научных исследований,

ориентированных решение стоящих перед регионом проблем также стало препятствием социально-экономического развития региона.

При этом объективные условия для развития научно-образовательного комплекса Кызылординской области РК не менее благоприятны, чем в Костромской области России. Реализация возможностей, предоставляемых наличием на территории Кызылординской области комплекса «Байконур» могло бы стать значимым импульсом развития научно-образовательного комплекса региона и социально-экономического развития области в целом. И если руководство области продемонстрирует большую заинтересованность в повышении темпов и качества социально-экономического развития региона, оно имеет хорошие объективные возможности стимулирования развития научно-образовательного комплекса Кызылординской области Республики Казахстан.

Если негативное влияние слабого уровня развития научно-образовательных комплексов Костромской области России и Кызылординской области Республики Казахстан ей на социально-экономическое развитие регионов было вполне ожидаемым, то негативное влияние высоко развитого научно-образовательного комплекса Иркутской области на социально-экономическое развитие региона стало для исследователей неожиданностью.

Научно-образовательный комплекс Иркутской области исторически был одним из самых развитых в России, в частности Иркутский государственный университет и Иркутской государственных технический университет обеспечивали очень высокий уровень не только образовательных программ, но и научных исследований в области, соответственно, фундаментальной и прикладной науки. Высокому уровню научно-образовательной деятельности в регионе способствовали уникальные особенности региона. Специфика озера Байкал предоставляет уникальные возможности развития практически всех отраслей науки от астрономии физики до этнографии и развития мировых религий. При этом высокий уровень реализуемых программ высшего образования дополнялся результативными фундаментальными исследованиями в ИрГУ и прикладными – в ИрГТУ. Оба вуза исторически уделяли большое внимание подготовке будущих абитуриентов.

Именно высокий уровень подготовки абитуриентов выступил в качестве негативного фактора развития Иркутской области, поскольку благодаря ему выпускники школ области относительно легко поступали в вузы столиц, а после их окончания оставались в столицах или областях центральных регионов. В результате область стабильно теряла потенциально наиболее квалифицированных работников, что и стало долгосрочным негативным фактором социально-экономического развития региона.

Этот неожиданный факт, что как слабо, так и сильно развитые научно-образовательные комплексы депрессивных регионов негативно влияют на их экономику, вероятнее всего, может быть объяснен с позиций анализа конкуренции между регионами. В депрессивных регионах, как правило, относительно низкие показатели, характеризующие не только экономическое развитие, но и уровень благосостояния населения, что становится основой миграции из региона работников. В случае депрессивного региона с высоким уровнем развития научно-образовательного комплекса этот процесс еще усугубляется высокой подготовкой и квалификацией работников, позволяющей им работать в регионах с более высоким уровнем благосостояния.

Санкт-Петербург является один из регионов, в вузы которого поступают наиболее сильные выпускники региональных школ. Однако и его научно-образовательный комплекс не стал движущей силой развития региона. С одной стороны, уровень развития научно-образовательного комплекса не соответствует потребностям региона. Напомним, что информационно-технологическое оснащение школ Санкт-Петербурга недостаточно высоко, что в современных условиях ведет к отставанию производства.

С другой стороны, в Санкт-Петербурге создано больше новых технологий, чем в Москве, зато использовано почти в два раза меньше новых технологий. Количество соглашений по экспорту технологий примерно соответствует московской величине, а по импорту почти в два раза больше, однако стоимость соглашений по экспорту и импорту по Москве значительно больше, чем в Санкт-Петербурге. Но главное, создание новых технологий не приводит к значимому росту инновационной активности предприятий в Санкт-Петербурге. Она хотя и является одной из самых высоких в России, но в разы отстает от развитых стран мира, а объем инновационных товаров растет медленнее, чем по России в целом и по Москве. Иными словами, работа высоко развитого научно-инновационного комплекса Санкт-Петербурга также не является значимым фактором экономического роста города.

Предположим, что причина подобного влияния региональных научно-образовательных комплексов на развитие регионов заключается в особенности их развития в том, что они являются, с одной стороны, частью региональной научно-инновационной системы (РНИС) и важнейшим фактором развития региона, а с другой – частью национальной инновационной системы (НИС). При разработке стратегий развития региона крайне важно учитывать такое двойственное положение региональных научно-образовательных комплексов.

Ранее национальная инновационная система определялась нами ([1],[60]), как совокупность следующих взаимосвязанных элементов:

- организации, проводящие исследований и разработки и в результате создающие новшества;
- предприятия реального сектора производства, которые эти новшества внедряют, преобразуя их в инновации;
- инновационные предприятия и объекты инновационной инфраструктуры (инновационная инфраструктура в широком понимании), осуществляющие связи создателей новшеств и потенциальных инноваторов;
- образовательная система, готовящая работников, способных к инновационной деятельности;
- государство, регулирующее и инициирующее инновационный процесс, в том числе под воздействием общественных организаций.

На рисунке 6.1 изображено взаимодействие всех перечисленных элементов инновационной системы.

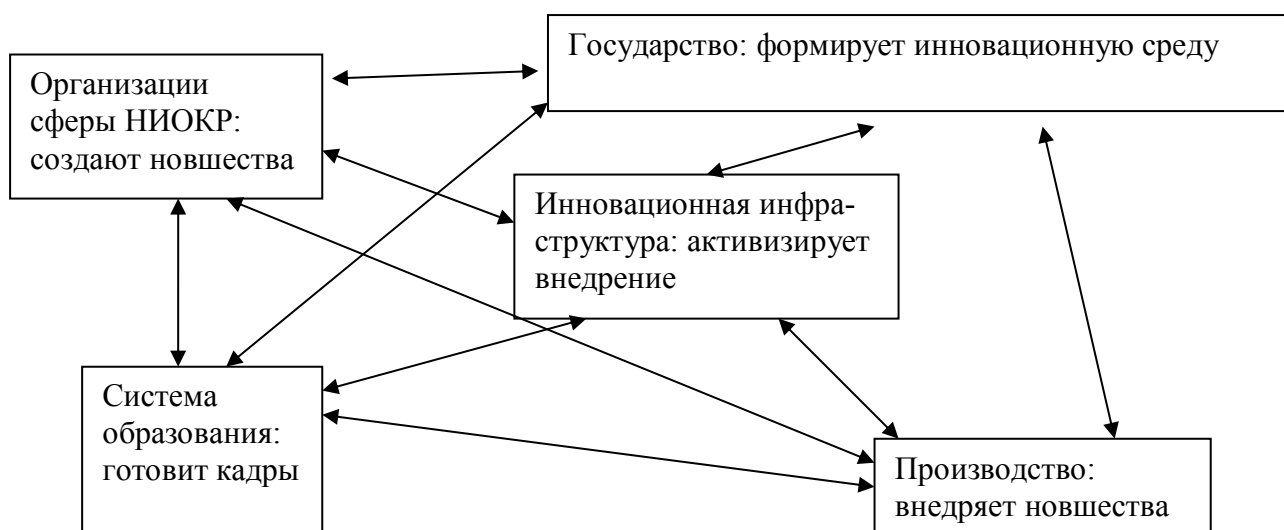


Рисунок 6.1 – Элементы научно-инновационной системы

По аналогии с НИС, региональные инновационные системы представляют собой совокупность следующих элементов:

- организации, проводящие исследований и разработки и в результате создающие новшества;
- предприятия реального сектора производства, которые эти новшества внедряют, преобразуя их в инновации;

- инновационные предприятия и объекты инновационной инфраструктуры (инновационная инфраструктура в широком понимании), осуществляющие связи создателей новшеств и потенциальных инноваторов;
- образовательная система, готовящая работников, способных к инновационной деятельности;
- органы региональной власти, регулирующие и инициирующие инновационный процесс, в том числе под воздействием общественных организаций.

На рисунке 6.2 изображено взаимодействие всех перечисленных элементов региональной научно- инновационной системы.

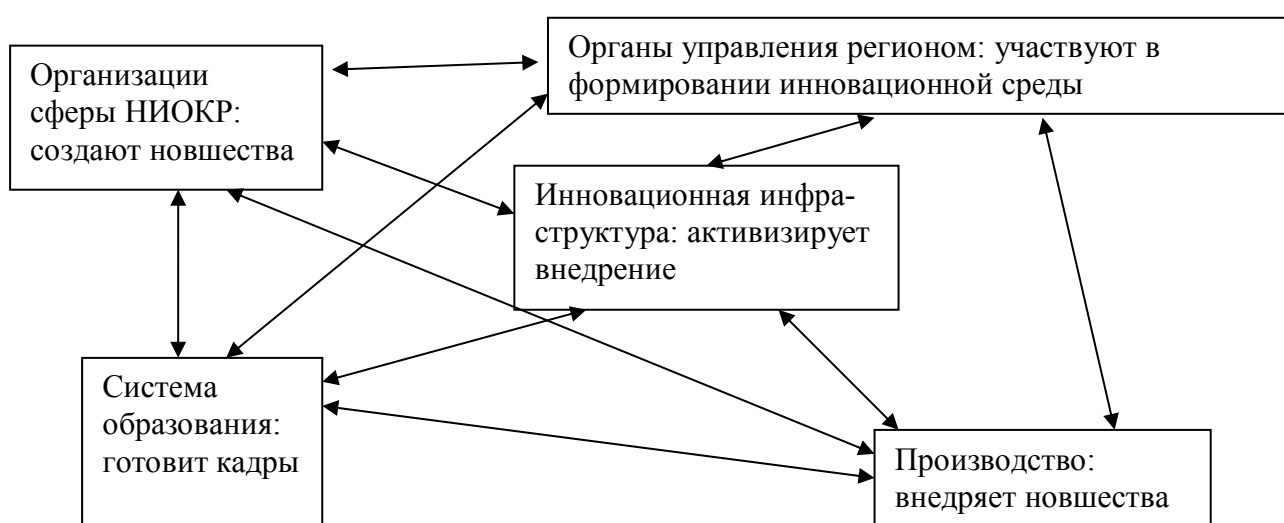


Рисунок 6.2 – Элементы региональной научно-инновационной системы

Заметим, что на обоих приведенных рисунках теснота связей между разными элементами не одинакова. Если взять основу реального инновационного процесса, реальное производство, то его инновационная активность зависит от связи с двумя элементами НИС (или РНИС): государством (или органами регионального управления) и инновационной инфраструктурой. Действительно, инновационная инфраструктура в широком смысле, то есть малые инновационные предприятия и соответствующие элементы инфраструктуры подготавливает созданные сферой исследований и разработок новшества к внедрению, доводя их до соответствующего потребностям производства состояния и, таким образом, является посредником между наукой и производством. Государство и органы регионального управления формируют инновационную среду и фактически определяют инновационную активность предприятий, делая ее выгодной или невыгодной для них.

При этом новые знания, получаемые сферой исследований и разработок и создаваемые на их основе новшества в большинстве случаев не могут сразу стать инновациями и должны быть доведены до готовности к внедрению. А связь производства с образованием состоит в формировании и выполнении заказа на соответствующие образовательные программы подготовки работников нужной для производства квалификации.

В результате влияние научно-образовательного комплекса на социально-экономическое развитие региона оказывается опосредованным и зависит от инновационной активности предприятий региона, их связи с инновационной инфраструктурой и деятельности органов регионального управления по формированию инновационной среды.

Действительно, более подробное исследование научно-образовательных комплексов регионов показало, что их влияние на социально-экономическое развитие регионов во многом зависит от инновационной активности предприятий в них и общей инновационной среды, в частности, от связи научно-образовательных комплексов с инновационными предприятиями, предприятиями области в целом и работы инновационной инфраструктуры. Разумеется, если такие научно-образовательные комплексы работают достаточно эффективно. Если такой связи нет, то наличие даже наиболее развитых научно-образовательных комплексов не приводит к активизации социально-экономического развития региона. Более того, конкуренция между регионами приводит к тому, что отставание депрессивных регионов по сравнению с более успешными соседями становится более значимым.

Этот результат обязательно нужно учитывать при формировании стратегий развития регионов и их научно-инновационных систем эффективность функционирования которых и инновационная активность предприятий в регионе зависят от всех составляющих региональной научно-инновационной системы: науки, образования, инновационной инфраструктуры, реального производства и органов регионального управления, формирующих инновационную среду. Отсутствие системности в управлении региональной научно-инновационной системы приводит к тому, что составляющие научно-образовательного комплекса могут оказывать негативное воздействие на развитие региона.

Полученный вывод может быть экстраполирован на экономику Российской Федерации в целом: имеющийся в России высокий уровень научных исследований и образования в силу отсутствия связей с реальным производством и заинтересованностью последнего в инновациях сегодня не способен привести к росту инновационной активности отечественных предприятий. И в результате приводит к нереализованности высокого потенциала научно-инновационного развития в экономике России и внедрению

отечественных научных результатов сначала за рубежом и уже потом в России в результате импорта созданных на их основе инновационных технологий с вывозом из нашей страны получаемой на их основе интеллектуальной ренты. Поэтому результативное управление социально-экономическим развитием страны для повышения конкурентоспособности ее экономики предполагает обеспечение хорошей и сбалансированной работы всех составляющих национальной научно-инновационной системы и их эффективного взаимодействия.

6.2 Научные и образовательные системы регионов как части более крупных научных и образовательных систем

На положение и работу региональных научно-образовательных комплексов можно посмотреть и с другой стороны, рассматривая каждый из перечисленных элементов РНИС как часть не только РНИС, но и соответствующего элемента НИС. Так, создающая новшества сфера исследований и разработок (как и другие элементы РНИС), с одной стороны, представляет собой важный для развития региона элемент РНИС, а с другой – является частью национальной сферы ИиР. Поэтому стратегия развития региона может опираться как на развитие собственной сферы ИиР, так и на привлечение достижений и научной среды научных организаций из других регионов. И, напротив, результаты ИиР могут экспортироваться, причем, для регионов-доноров, высокий уровень развития ИиР или другого элемента РНИС в целом может не только не способствовать, но и препятствовать инновационному развитию региона.

Приведем (уже упоминаемый) достаточно яркий пример образовательной системы Иркутской области как элемента РНИС. Уровень ее развития достаточно высок, как и ее связи с наукой, но она не только оказывает слабое влияние на развитие региона в целом, но и выступает фактором снижения потенциала его развития. Парадокс в том, что высокий уровень школьного образования, его связь с высшими учебными заведениями, развитие системы поиска одаренных школьников – то есть все то, что является гарантией высокой результативности школьного обучения – обеспечивают высокую подготовку выпускников школ. К сожалению, это приводит к тому, что наилучшие выпускники школ не остаются в регионе, несмотря на наличие очень сильных, как Иркутский государственный университет, и инновационно активных, как Иркутский государственный технический университет, вузов. Выпускники школ стремятся поступить в вузы Москвы и Санкт-Петербурга.

Это не представляло проблемы, если бы, получив высшее образование, бывшие иркутские школьники возвращались в регион. Однако сегодня из возможности в столицах

гораздо выше, что не способствует такому возвращению. В результате, наиболее сильные и подготовленные выпускники школ покидают регион, что, разумеется, способствует снижению его кадрового потенциала, то есть оказывает негативное влияние на его развитие.

Приведенный пример Иркутской области показателен тем, что в данном случае не только система образования в ней не может оказывать необходимое влияние на развитие региона в целом. В регионе и другие элементы РНИС также очень хорошо развиты притом, что сама РНИС развивается неэффективно. Научные организации в области весьма продуктивны и известны не только в России, но и в мире. Инновационные предприятия и инновационная инфраструктура также одни из наиболее развитых в России (в частности, технопарк того же РГТУ), и даже есть высокотехнологичные предприятия («Иркут»). Но в целом востребованность инноваций и инновационная среда в целом в области недостаточны, что свидетельствует о недостаточном развитии РНИС. В результате развитие региона никак нельзя считать интенсивным и инновационным. Хотя в РГУ были созданы очень интересные проекты развития региона за счет интенсификации исследований озера Байкал с привлечением специалистов разных областей науки из разных стран (заменим, что регион Байкала представляет собой ни с чем не сопоставимый объект научных исследований практически всех отраслей науки, причем не только физики, химии, но и астрономии и даже этнографии и религиоведения).

Поэтому при разработке концепции стратегии развития региона следует исходить из того, что РНИС должны обеспечивать инновационное развитие региона и, следовательно, соответствовать целям его развития. Поэтому задачи, стоящие перед региональной научно-инновационной системой должны формулироваться, исходя из основных целей развития региона с учетом возможностей данной конкретной РНИС. При этом следует иметь в виду, что влияние РНИС на развитие региона определяется не только уровнем развития ее элементов, но и способностью региона соответствовать ее возможностям.

Так, при разработке концепций стратегий развития депрессивных регионов, как правило, важнейшими целями считаются подъем жизненного уровня населения региона и его вклада в экономическое развитие страны. Эти цели формулировались разработчиками концепций стратегий, например, для Костромской и Иркутской областей как одни из ключевых. При этом возможности участия РНИС этих двух регионов в их развитии различны. Если на сегодня ни сфера исследований и разработок, ни образовательная система, ни инновационная инфраструктура Костромской области не способны обеспечивать инновационное развитие региона, то стратегия развития региона должна

предполагать заимствование готовых к внедрению новшеств и образовательных услуг из других регионов.

Другое дело – Иркутская область, РНИС которой потенциально могла бы стать мощным импульсом развития региона, если бы все ее элементы развивались равно эффективно. Так, активизация инновационной политики органов государственной власти могла бы привести не только к превращению региона озера Байкал в центр научного развития, что дало бы мощнейший импульс развитию области, но и к активизации инновационной активности предприятий региона за счет объединения усилий работников входящих в технопарки предприятий и реальных и потенциальных предпринимателей, которых можно было бы находить в результате целенаправленного поиска выпускников программ бизнес-образования.

Из этого следует два вывода. Первый: при разработке стратегий развития регионов необходимо иметь в виду, что только развитие РНИС в целом способно обеспечить инновационное развитие региона, недостаточное развитие хотя бы одного ее элемента способно привести к обратному эффекту, снижению потенциала развития региона. Второй: особенность региональных научно-инновационных систем в том, что недостаточное развитие отдельных их элементов может быть компенсировано за счет импорта в регион соответствующих услуг, однако, стимулирование экспорта таких услуг из региона, можно привести к снижению возможностей его развития.

Рассмотрение межрегиональных экспорта и импорта результатов деятельности субъектов сфер исследований и разработок, образования и даже малых инновационных предприятий позволяет по-новому определить взаимодействие региональных научно-инновационных систем в рамках национальной инновационной системы страны. При этом следует иметь в виду тот факт, что каждый элемент РНИС является в то же время и элементом соответствующей системы страны.

Сфера исследований и разработок в регионе представляет собой не только часть РНИС, то и составную часть сферы ИиР страны. Как подсистема РНИС она связана с ее другими элементами как фактор развития инновационного процесса в регионе, которые предполагает ее взаимодействие и системой образования, инновационной инфраструктурой, реальным производством и региональными органами управления. Как подсистема сферы ИиР она имеет тесные связи со сферами науки и разработок других регионов: профессиональные, содержательные связи. Более того, она с ними профессионально конкурирует, благодаря чему заинтересована не только в инициации инновационного процесса в интересах региона, но, в большей степени, в новизне и уровне собственных результатов, как показателя собственного научного статуса.

Система образования также, с одной стороны, решает задачи подготовки специалистов нужной для региона квалификации, а с другой стороны – заинтересована в подтверждении собственного уровня и статуса в сравнении с регионами страны, причем чаще всего, не только с соседними регионами. Малые инновационные предприятия и инновационная инфраструктура могут работать в интересах предприятий собственного производства, но, если уровень их работы достаточно высок, они будут также озадачены собственным статусом, тем, насколько их результаты соответствуют другим внедряющим фирмам по всей стране и даже в мире. И предприятия реального производства могут быть заинтересованы в региональном развитии, но более им будут интересны собственные экономические результаты, а значит внедрение более эффективных технологий, требующих меньших затрат. К сожалению, на сегодня такие более высокие технологии за меньшие средства им чаще всего предлагают не только не региональные, но и не отечественные разработчики.

Из всех элементов РНИС органы регионального управления объективно более всех заинтересованы в инновационном развитии региона. Но, к сожалению, этот факт ими не всегда осознается.

Заметим, что такие тесные связи элементов РНИС с аналогичными подсистемами НИС и даже мировой экономики являются профессиональными и содержательными, а, значит, могут считаться показателем высокого уровня соответствующих подсистем РНИС. Это особенно хорошо видно на примере Иркутской области. С другой стороны, то, что связи являются профессиональными, они могут предполагать наличие собственных интересов повышения своего профессионализма и своего статуса в соответствующей сфере. Причем профессиональные интересы для большинства элементов РНИС (кроме реального производства) могут превалировать над экономическими интересами.

Предложенный двойственный взгляд на взаимодействие элементов РНИС показан на рисунке 6.3.

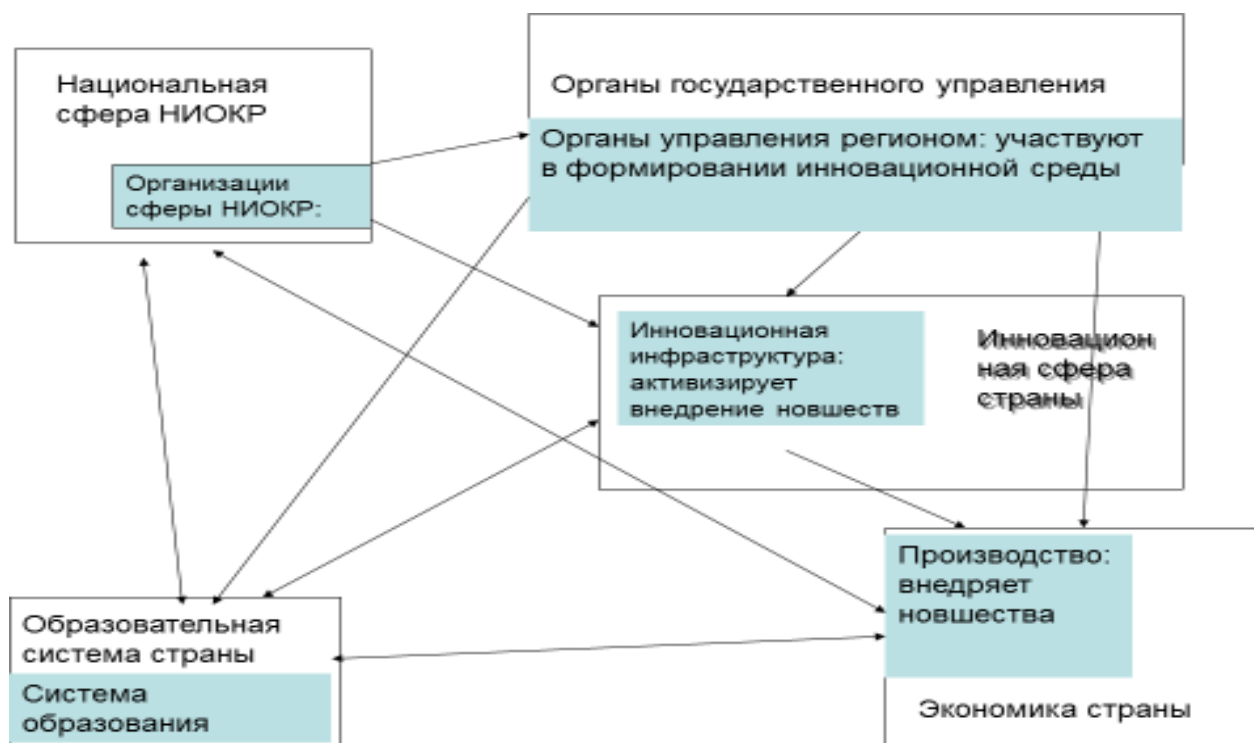


Рисунок 6.3 – Элементы РНИС как части элементов в НИС

Двойственное положение элементов РНИС, в то же время являющихся и подсистемами соответствующих подсистем НИС предполагает наличие двух систем взаимодействия: в рамках РНИС (они отражены на схеме) и в рамках соответствующих подсистем НИС (они показаны как включение соответственной подсистемы РНИС в национальную сферу: ИиР, образования, инновационной сферы, экономики, государственного управления).

Таким образом, на деятельность каждого элемента РНИС влияют как региональные, так и профессиональные интересы. Если в регионе функционирует сильная научно-инновационная система, результативная работа всех региональных систем будет работать во благо региона, в противном, случае, будут превалировать профессиональные интересы, которые, как уже отмечалось, могут быть сильнее экономических интересов.

Описываемое двойственное положение элементов РНИС и последствия его могут быть объяснены при учете фактора конкуренции между регионами.

6.3 Конкуренция между регионами как фактор, определяющий эффективность функционирования РНИС

При исследовании развития регионов, в частности, их региональных инновационных систем нельзя упускать из виду такой важный аспект регионального взаимодействия, как конкуренция между регионами страны. Исследуя разные регионы, мы постоянно сталкивались с последствиями конкуренции исследуемых регионов:

- с соседями (так, Костромская область постоянно конкурирует с соседними регионами за квалифицированных специалистов и инвестиции: в отношении и тех, и других наблюдалась тенденция перехода в граничащие области),
- регионами, аналогичными по производственной ориентации (Кызылординская область конкурирует с другими богатыми полезными ископаемыми регионами за инвестиции, в том числе зарубежные, а также за средства бюджета, предназначенные на строительство транспортно-логистической инфраструктуры),
- наиболее развитыми регионами страны (Иркутская область проигрывает конкуренцию за наиболее подготовленных своих выпускников школ, которые учатся в столицах и остаются там),
- с другими странами (в Санкт-Петербурге создается новых технологий более чем в 30 раз меньше, чем внедряется, значит, научные результаты не доводятся до передовых отечественных технологий, и в технологической конкуренции побеждают зарубежные технологии).

Фактически, регионы России сегодня в своем развитии постоянно конкурируют друг с другом и с зарубежьем. Рассмотрим более подробно основные виды такой конкуренции.

1. Наиболее заметна конкуренция за ресурсы, которая может касаться как преимущественно соседних регионов, так и страны в целом и даже регионов других стран. К основным ресурсам отнесем:

- человеческие ресурсы. Сегодня динамика такого важнейшего ресурса социально-экономического развития региона, как кадровый, является одним из важнейших показателей эффективности развития региона.

Основная опасность более слабого развития региона по сравнению с соседними заключается в потенциальной миграции населения, выезда его в более успешные соседние регионы с более благоприятными условиями и высоким уровнем благосостояния. Напомним, что при исследовании всех региональных научно-образовательных комплексов на первом этапе целеполагания развития сравнивали показатели развития региона и его соседей: будь то Центральный, Сибирский, Южный или любой другой округ. Это делалось

для того, чтобы оценить перспективы миграции населения из региона. И только Санкт-Петербург, как один из самых развитых регионов страны, сравнивался со своим основным конкурентом – Москвой.

При этом мы предполагали, что жители, не удовлетворенные условиями жизни в своем регионе, вероятнее всего, будут переселяться в соседние регионы. Иными словами, мы рассматривали в целом кадровый потенциал региона как региональный ресурс.

Однако наиболее квалифицированные работники представляют собой общестрановой или даже мировой ресурс, и за квалифицированных работников регионам приходится конкурировать не только с соседними, но и всеми регионами страны, включая Москву и Санкт-Петербург, привлекающие наиболее активных и квалифицированных работников. А если рассматривать такой важнейший ресурс, как научная и образовательная элита, то конкуренция за нее идет в масштабах мира.

– инвестиции. Свободный перевод инвестиций из одного региона в другой сегодня представляет собой довольно большую проблему депрессивных регионов, неблагоприятная обстановка для бизнеса в которых представляет собой тормоз на пути их социально-экономического развития. Из исследованных регионов это особенно актуально для Костромской области.

Важнейший ресурс развития, инвестиции тоже может рассматриваться как предмет и региональной, общестрановой (национальной) и мировой конкуренции. При исследовании инвестиционного климата регионов следует иметь в виду перспективы ухода инвесторов из региона или прихода в него. Как уже отмечалось, неблагоприятный для инвесторов климат может привести к тому, что предприниматели могут перерегистрироваться в соседних регионах. В этом случае мы имеем дело с региональной конкуренцией. Большие возможности при ведении бизнеса приводят к регистрации наиболее крупного и дающего большие налоги бизнеса в столицах. Это общестрановая (национальная) конкуренция за ресурсы. Формирование инвестиционного климата в стране в целом может способствовать привлечению или уходу инвесторов из страны. Это – мировая конкуренция. Так, конкуренцию за бюджетные средства следует считать общестрановой, а за средства крупных корпораций – мировой.

2. Регионы могут конкурировать за особые условия ведения бизнеса. При этом могут использоваться разные формы предоставления региональных льгот: от статуса наукограда вплоть до создания особых экономических зон. За такие особые условия регионы конкурируют довольно жестко, и в этом случае конкуренция выступает в форме борьбы не за ресурсы, а за дополнительные возможности.

3. С точки зрения настоящего анализа очень важен еще один, третий вид конкуренции – конкуренция за эксклюзивный доступ к инновационным технологиям. В современной экономике, когда ведущие страны мира осуществляют переход к экономике знаний, в которой положение компании на рынке определяется ее инновационной активностью, этот вид конкуренции является одним из ключевых.

Конкуренция за эксклюзивный доступ к инновационным технологиям также может в зависимости от уровня технологий иметь региональный, национальный и мировой уровень. Очевидно, что конкуренцию в этой области Россия стабильно проигрывает. Это хорошо видно из приведенных выше цифр, касающихся инновационной активности предприятий и доли инновационной продукции в регионах России и в развитых странах мира. Однако конкуренция за передовые технологии, научные результаты, лежащие в их основе, и квалифицированных работников, способных их внедрять также является и важнейшим аспектом обеспечения эффективного социально-экономического развития регионов России, которое предполагает обеспечение интенсивного экономического роста и повышения инновационной активности предприятий.

Попробуем объяснить позиций анализа конкуренции между регионами отмеченный выше факт, что как слабо, так и сильно развитые научно-образовательные комплексы депрессивных регионов негативно влияют на их экономику. В депрессивных регионах, как правило, относительно низкие показатели, характеризующие не только экономическое развитие, но и уровень благосостояния населения, что становится основой миграции из региона работников. В случае депрессивного региона с высоким уровнем развития научно-образовательного комплекса этот процесс еще усугубляется высокой подготовкой и квалификацией работников, позволяющей им работать в регионах с более высоким уровнем благосостояния.

Отмеченное касается и конкуренции за другие ресурсы, в первую очередь, инвестиции, выводимые в регионы с более высокими возможностями и благоприятным инвестиционным климатом.

Но особенно это характерно для третьего вид конкуренции – за эксклюзивный доступ к инновационным технологиям. Высокий уровень научно-образовательного развития региона, как например, Иркутской области при неблагоприятном для инноваций климате может также стать фактором потери регионом научных результатов, используемых как основа инноваций в других регионах, а в наиболее потенциально значимых случаях – и в других странах.

Таким образом, конкуренция между регионами приводит к усилению глубины отставания депрессивных регионов. Причем, это, в первую очередь, касается, регионов,

имеющих возможности формирования квалифицированных работников и создания инновационных технологий, то есть регионов, имеющих высокоразвитые научно-образовательные комплексы.

6.4 Формирование предложений по увеличению роли научно-образовательных комплексов в региональном развитии

Из проведенного исследования следует ряд выводов относительно возможностей повышения роли региональных научно-инновационных комплексов в социально-экономическом развитии регионов.

Первый из них состоит в том, что социально-экономическое развитие региона в целом зависит от функционирования региональной научно-инновационной системы в целом, в первую очередь от работы сектора реального производства, а, значит, необходимо обеспечить эффективные связи научно-образовательного комплекса со всеми элементами РНИС:

- производством; в этой связке наука создает для производства новые передовые технологии, а образовательная система готовит способных к инновациям работников, имеющих соответствующую потребностям квалификацию;

- малыми инновационными предприятиями и инновационной инфраструктурой: наука обеспечивает их новшествами, которые должны быть доведены до готовности к внедрению, а система образования – создавая кадры для инновационной экономики, причем и наука и образование организационно обеспечивают работу инновационных предприятий и инновационной инфраструктуры, создавая их при научных организациях и вузах;

- органами регионального управления, которые не только могут и должны способствовать развитию науки и образования, но и сами имеют потребность в их работе, в том числе и как экспертов по формированию региональной политики.

Также, необходимо обеспечить эффективные связи между образованием и наукой в рамках научно-образовательного комплекса. В этой связке наука, с одной стороны, поддерживает собственную роль как создателя новых знаний и технологий, а с другой – как основа формирования научной среды, обеспечивающей высокий уровень образования, производства и инновационного процесса в целом, и также регионального управления (см. [136], [1]).

Второй вывод состоит в том, что при управлении научно-образовательным комплексом и региональной научно-инновационной системой в целом нужно иметь в виду,

что все элементы РНИС являются также частью соответствующих элементов НИС, и их результаты могут покидать регион благодаря имеющимся профессиональным связям. Напомним, что один из выводов настоящего исследования состоит в том, что элементы РНИС, будучи подсистемами профессиональных блоков более высокого уровня, могут способствовать выводу из региона достижений научно-образовательных комплексов.

И третий вывод заключается в необходимости учета конкуренции между регионами при формировании региональной научно-инновационной политики. При этом нужно иметь в виду все виды межрегиональной конкуренции: и за ресурсы, и за особые возможности, и за эксклюзивный доступ к передовым технологиям.

В соответствии с этими основными выводами формируются предложения по совершенствованию работы научно-региональных комплексов исследуемых регионов.

Для Костромской и Кызылординской областей, регионов со слабо развитыми научно-образовательными комплексами, первая задача заключается в общем подъеме научно-образовательного комплекса и достижении его соответствия потребностям региона, в первую очередь, его конечных потребителей: производства и социальной сферы. Для этого руководству области необходимо обеспечить тесные связи научно-образовательного комплекса с как его конечными потребителями, так и с посредниками – инновационными предприятиями и инновационной инфраструктурой. Поскольку инновационная инфраструктура и инновационные предприятия в этих областях развиты слабо, важной задачей региональной научно-инновационной политики становится стимулирование их создания при вузах и научных организациях и обеспечения их эффективной работы. Для этого необходима тесная связь с реальным производством и формирование в регионе инновационно ориентированной предпринимательской среды.

Для Иркутской области, региона с сильно развитым научно-образовательным комплексом и значимым блоком инновационных предприятий и инновационной инфраструктуры, важно обеспечить заинтересованность производства в инновациях, а малых инновационных предприятий – в активной предпринимательской деятельности. Напомним, что в наших рекомендациях руководству Иркутской области содержится предложение поиска, а том числе, на программах бизнес-образования, активных предпринимателей, готовых активизировать деятельность создающих готовые к внедрению новшества малых предприятий. Востребованность квалифицированных работников собственным инновационным производством позволит удерживать в области наиболее подготовленных выпускников школ.

Для Санкт-Петербурга, как одного из наиболее развитых регионов Российской Федерации, нужно увеличивать вклад в научно-инновационное развитие России, для чего

необходимо обеспечивать заинтересованность производства во внедрении новых технологий, основанных на отечественных новшествах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Социально-экономическое развитие региона зависит от функционирования региональной научно-инновационной системы в целом, в первую очередь от работы сектора реального производства. Следовательно, необходимо обеспечить эффективные связи научно-образовательного комплекса со всеми элементами РНИС:

- производством: наука создает для производства новые технологии, а образование система осуществляет подготовку квалифицированных инновационно ориентированных работников;

- малыми инновационными предприятиями и инновационной инфраструктурой: наука создает новшества, которые они доводят до внедрения, а система образования – подготавливает кадры для инновационной экономики, кроме того наука и образование организационно обеспечивают работу инновационных предприятий и инновационной инфраструктуры, создавая их при научных организациях и вузах;

- органами регионального управления, создающими условия для развития науки и образования, и имеющими потребность в их работе, в том числе и как экспертов по формированию региональной политики.

2. Необходимо обеспечить эффективные связи между образованием и наукой в рамках научно-образовательного комплекса. В этой связке наука, с одной стороны, поддерживает собственную роль как созидателя новых знаний и технологий, а с другой – как основа формирования научной среды, обеспечивающей высокий уровень образования, производства и инновационного процесса в целом, и также регионального управления.

3. При управлении научно-образовательным комплексом и региональной научно-инновационной системой в целом нужно иметь в виду, что все элементы РНИС являются также частью соответствующих элементов НИС, и их результаты могут покидать регион благодаря имеющимся профессиональным связям, поскольку элементы РНИС, будучи подсистемами профессиональных блоков более высокого уровня, могут способствовать выводу из региона достижений научно-образовательных комплексов.

4. При формировании региональной научно-инновационной политики следует иметь в виду конкуренцию между регионами: за ресурсы, за особые возможности, за эксклюзивный доступ к передовым технологиям.

В соответствии с этими основными выводами следует формировать предложения по совершенствованию работы научно-региональных комплексов исследуемых регионов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Клеева Л.П., Клеев И.В., Никитова А.К., Кротов А.Ю. Система образования в научно-инновационном процессе // Вестник Южно-российского государственного технического университета № 5, 2013.
2. http://kostroma.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kostroma/resources/2e501d80450efe2695a2ff1b0c854b35/1tab.docx.
3. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-05.htm.
4. http://kostroma.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kostroma/resources/e355b400400c69eba46fedd8c740ec4f/1.docx.
5. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-14.htm.
6. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-16.htm.
7. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-15.htm.
8. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-13.htm.
9. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/03-13.htm.
10. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d02/10-02.htm.
11. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d02/10-02.htm.
12. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/02-12.htm.
13. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-01.htm.
14. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-02.htm.
15. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-03-1.htm.
16. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-04.htm.
17. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/tab4.xls.
18. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-06-1.htm.
19. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-08.htm.
20. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-10.htm.
21. http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/05-04-1.htm.
22. http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/05-04-2.htm.

23. http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/05-18-1.htm.
24. http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/05-18-2.htm.
25. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-22-2.htm.
26. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-23.htm.
27. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-24-1.htm.
28. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-24-2.htm.
29. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-27-1.htm.
30. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-27-2.htm.
31. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-29.htm.
32. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-14.htm.
33. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-15.htm.
34. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-01.htm.
35. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-02.htm.
36. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-03-1.htm.
37. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-04.htm.
38. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-08.htm.
39. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-10.htm.
40. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-05.htm.
41. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-07-1.htm.
42. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-07-2.htm.
43. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-12.htm.
44. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-13.htm.
45. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/25-03.htm.
46. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-14.htm.
47. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/21-16.htm.
48. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/19-01-2.htm.
49. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/19-02.htm.
50. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d03/19-07.htm.
51. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-03-1.htm.
52. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-10.htm.

- 53. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-11-1.htm.
- 54. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-13-1.htm.
- 55. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-15-1.htm.
- 56. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-17-1.htm.
- 57. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-19-1.htm.
- 58. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-28.htm.
- 59. http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-29.htm.

60. Клеева Л.П., Клеев И.В. Система образования как элемент национальной инновационной системы // «Высшее образование в России» № 3 2013.