

УДК 338.9
ББК 60.55
Ф 796

Ф 796 Формирование благоприятной среды для проживания в Сибири / под ред. акад.
РАН В.В. Кулешова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010. – 284 с.

*Настоящее издание подготовлено при финансовой поддержке
Российского гуманитарного научного фонда – грант № 09-02-00333а.*

Авторский коллектив:

акад. РАН **Кулешов В.В.** (введение, гл. 1–4, гл. 6–10, заключение),
к.э.н. **Басарева В.Г.** (гл. 13–14), к.э.н. **Горяченко Е.Е.** (гл. 15–16),
д.э.н. **Евсеев А.В.** (введение, гл. 8–10), д.э.н. **Кравченко Н.А.** (гл. 8),
к.э.н. **Селиверстов В.Е.** (гл. 17–18), **Смирнова Н.Е.** (гл. 5), д.э.н. **Соболева С.В.** (гл. 5),
чл.-корр. РАН **Суслов В.И.** (гл. 8), д.э.н. **Унтура Г.А.** (гл. 8–10),
Чудаева О.В. (гл. 5), к.э.н. **Чурашев В.Н.** (гл. 11–12).

В монографии практически впервые за последние 20 лет рассмотрены комплексные проблемы модернизации социальной жизни населения сибирского региона. Решение задачи по привлечению и закреплению в Сибири сотен тысяч высококвалифицированных кадров будет способствовать осуществлению крупномасштабных хозяйственных и социальных проектов, имеющих решающее значение для развития как страны в целом, так и для региона. В основных разделах монографии представлены научные положения, позволяющие, по мнению авторского коллектива, сформировать основные составляющие современной государственной политики в сибирском регионе на основе инновационных подходов во всех сферах социально-экономического развития региона.

Монография представляет интерес для научных работников, аспирантов, руководителей предприятий и регионов.

Рецензенты:

чл.-корр. РАН, д.и.н. В.А. Ламин,
д.э.н., проф. В.И. Клисторин,
д.э.н., проф. А.С. Новоселов

ISBN 978-5-89665-224-3

© СО РАН, 2010
© ИЭОПП СО РАН, 2010

Полная электронная копия издания расположена по адресу:

http://lib.ieie.su/docs/2010/Formirovanie_blagopriyatnoj_sredy_dlya_prozhivaniya_v_Sibiri_2010.pdf

Раздел IV

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НОВОВВЕДЕНИЯ В ЭКОНОМИКЕ СИБИРИ

Глава 8

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА СИБИРИ¹

8.1. Контуры технологической модернизации Сибири

В настоящее время в России еще только формируется практика подготовки предплановых документов в форме Стратегий и Концепций социально-экономического развития, в рамках которых учитываются инновационные варианты развития регионов. Разработку таких крупномасштабных предплановых документов возглавляют Министерство экономического развития и Министерство регионального развития РФ. Так, за период 2002–2009 гг. при участии ИЭОПП СО РАН было разработано несколько вариантов Стратегий развития Сибири – макрорегиона страны. В частности, в последнем варианте Стратегии² определены следующие основные контуры будущей технологической модернизации Сибири:

- 1) наука, образование и перечень высокотехнологичных отраслей – как основа собственно инновационной экономики;
- 2) минерально-сырьевой комплекс в совокупности со всеми видами транспорта в качестве основы инновационного рывка России;
- 3) отрасли глубокой переработки углеводородного и древесного сырья (вторые этажи сырьевой экономики России);
- 4) топливно-энергетический сектор, цветная металлургия, электроэнергетика в качестве потребителя современных технологий отечественного производства (в том числе машиностроения Сибири с приоритетом предприятий оборонно-промышленного комплекса);
- 5) модернизация продовольственного комплекса Сибири в контексте продовольственной безопасности страны и выхода на мировые рынки – стратегический проект первой четверти XXI века.

Ожидаемый результат перечисленных выше направлений – повышение доли Сибири в ВРП РФ и превышение темпов роста мегарегиона над среднероссийскими темпами.

¹ Глава написана в соавторстве с В.И. Суловым и Н.А. Кравченко.

² Постановление «О программах фундаментальных исследований РАН на 2009 год», № 611 от 25.11.2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/presidium/documents/directions.aspx?ID=8caa3275-014a-42f8-acee-ffb223ee70ef> (дата обращения: 23.04.2010).

В настоящее время Сибири принадлежит заметная роль в реализации основных стратегических приоритетов научно-технологического развития России¹ (и особенно развития ТЭК):

А. Приоритеты, относящиеся к зоне прямой ответственности государства:

1. Оборона и безопасность.
2. Технологическая модернизация образования.
3. Технологическая модернизация здравоохранения, включая медицинскую технику и фармацевтику.
4. Экология и рациональное природопользование.

Б. Приоритеты технологической модернизации экономики по направлениям, востребованным бизнесом, но одновременно входящим в сферу интересов государства:

1. Обеспечение эффективного функционирования и развития нефтегазового комплекса, в том числе:
 - 1.1. Технологии геологоразведки.
 - 1.2. Технологии добычи трудноизвлекаемых и «остаточных» запасов, включая технологии добычи на шельфе и в условиях Севера.
 - 1.3. Технологии транспортировки, включая:
 - * технологии строительства и эксплуатации трубопроводов;
 - * технологии транспортировки и использования сжиженного и сжатого природного газа, в том числе технологии строительства и эксплуатации газозовов ледового класса.
 2. Энерго- и ресурсосбережение, энергоэффективное потребление, включая:
 - 2.1. Повышение эффективности электроэнергетики:
 - * технологии тепловой и гидрогенерации;
 - * технологии передачи электроэнергии;
 - * технологии диспетчеризации и управления энергоснабжением.
 - 2.2. Технологическая модернизация ЖКХ.
 - 2.3. Технологическая модернизация строительного комплекса.
 - 2.4. Внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий в промышленности.
 3. Развитие транспортной инфраструктуры.
 4. Технологическая модернизация АПК, в том числе в целях обеспечения продовольственной безопасности.

В. Приоритеты в сфере формирования принципиально новой технологической базы и достижения технологического лидерства:

1. Развитие нанотехнологий, отдельных направлений био- и информационных технологий, новых материалов как основы создания в российской экономике ядра новейшего технологического уклада.
2. Обеспечение перевода традиционных отраслей экономики на принципиально новую технологическую базу, в том числе за счет развертывания глобально ориентированных специализированных производств.
3. Достижение технологического лидерства на определенных сегментах глобального рынка продукции nanoиндустрии.
4. Достижение технологического лидерства в области атомной энергетики.

¹ См.: Прогноз научно-технического развития России до 2030 г.

5. Достижение технологического лидерства в области ракетно-космических систем.

6. Достижение технологического лидерства в области гражданского авиастроения.

Коренное преобразование системы организации разработки инновационных решений, их апробирования, внедрения в производство, а также научного обеспечения и сопровождения инноваций на всех этапах их реализации – магистральное направление модернизации Сибири. 2010–2020 гг. будут периодом усиления глобальной конкуренции, прежде всего в области скорости технических и технологических изменений и человеческого капитала. Экономике Сибири и России в целом во втором десятилетии XXI века предстоит ответить на вызовы, включающие в себя:

а) новую волну технологических изменений в мире, которая может усилить разрыв в технологическом и техническом уровне между отечественными производителями и зарубежными конкурентами;

б) рост конкуренции за высококвалифицированные кадры и высокую мобильность человеческого капитала, которая способствует оттоку высококвалифицированных и образованных кадров из Сибири.

Для реализации инвестиционных проектов, намеченных к реализации в рамках «Стратегии Сибири-2020», в экономику Сибири будет необходимо привлечь и обеспечить профессиональную подготовку более 400 тыс. квалифицированных работников. В связи с этим в 2010–2020 гг. федеральным, региональным органам государственной власти, Российской академии наук, Российской академии сельскохозяйственных наук, Российской академии медицинских наук, их Сибирским отделениям необходимо реорганизовать инновационную систему Сибири. Данная система представляет собой комплекс взаимосвязанных организаций, занятых производством и (или) коммерческой реализацией знаний и технологий, и институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих взаимодействие образовательных, научных, предпринимательских и некоммерческих организаций во всех сферах экономики и общественной жизни.

Для улучшения инновационной системы региона, наряду с укреплением существующих научных центров в Новосибирске, Красноярске, Томске, Иркутске, Улан-Удэ, предполагается создать несколько новых крупных научно-образовательных и научно-производственных центров, включающих Национальные исследовательские университеты (Кемерово, Новосибирск, Томск), особую экономическую зону технико-внедренческого типа (Томск), Национальный центр горнодобывающей промышленности (Кемерово), Национальный центр горной и металлургической промышленности (Новокузнецк), сети региональных инновационных технопарков (Новосибирск, Кемерово) и центров Сибирского Агротехнопарка, которые станут основными системообразующими звеньями новой инновационной системы Сибири.

Высокотехнологичный базис сибирской экономики будет представлен в виде инновационно-технологических кластеров:

■ в ОПК, созданных по инициативе государства и госкорпораций «Ростехнология», «Роснано», «Росатом» и др. (Ангарск, Иркутск, Омск, Бийск, Новосибирск, Красноярск, Улан-Удэ);

■ на базе крупных предприятий и ЗАТО в муниципальных образованиях (Железногорск, Бийск, Бердск, Кольцово, Северск и др.);

■ вокруг крупных научно-образовательных центров, например, в Новосибирске – кластер приборостроения, силовой электроники, биотехнологии, кластер нанотехнологий; в Томске – кластер информационных, телекоммуникационных технологий, кластер нанотехнологий, биотехнологический кластер;

■ на базе крупных природных и рекреационных ресурсов, например, в Алтайском крае – агропромышленный, биофармацевтический кластеры, бальнеологический кластер; в Красноярском крае и Иркутской области – нефтегазодобывающий и нефтегазохимический кластеры, в Кемеровской области – угольный, металлургический и углехимический кластеры и т.д.

В рамках инновационной системы Сибири будет стимулироваться инициативное создание различных региональных кластеров как совокупности предприятий в субъектах Федерации, крупных и средних городах (например, кластеры в строительстве, пищевой, легкой промышленности и др.). А также предполагается развитие инновационного предпринимательства, в том числе с помощью интеграции и кооперации компаний малого инновационного бизнеса с крупными производственными предприятиями и научно-образовательными комплексами.

Целевые индикаторы, характеризующие прогнозируемый уровень развития инновационной системы Сибири к 2020 г., представлены в табл. 8.1.

Таблица 8.1

Целевые индикаторы развития инновационной системы Сибири

Показатель	2008	2010	2011	2015	2020
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	53956	55100	57300	59000	61000
Доля молодых ученых до 39 лет, %	12	14	15	22	27
Число международных исследовательских центров на территории Сибири, ед.	12	13	13	15	20–23
Доля научных журналов с международным рейтингом, % от общего числа аналогичных журналов РФ	менее 1	2	2	5	7
Выдано патентов на изобретения, шт.	2163	2500	2700	3600	4200
Число созданных передовых производственных технологий	93	115	138	200	340
Внешнеторговый оборот (экспорта и импорта технологий и услуг технического характера) в СФО, % от общероссийского показателя	5,7	7,0	8,3	9	12
Удельный вес научно-исследовательских организаций и вузов, имеющих доступ к Интернет по выделенным каналам связи, %	58	62	75	90	100
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, %	7,7	9-10	11	12–15	20–25
Численность студентов на 10 тыс. населения	488	490	494	496	520
Индекс развития человеческого потенциала	0,745	0,758	0,760	0,781	0,885
Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров и услуг, %	2,1	3-4	5	8	10–15
Доля затрат на НИОКР в общем объеме отгруженной продукции промышленности, %	менее 1	1	1,5	2	2–4
Доля высокотехнологичного сектора в ВРП, %	2–5	7–8	9	10–13	14–17

8.2. Текущее состояние инновационной сферы Сибири. Стартовые условия

Как было отмечено выше, инновационная сфера экономики Сибири включает систему науки и образования и высокотехнологичный сектор экономики.

Активное развитие науки в Сибири началось 50 лет назад. В 2008 г. в секторе исследований и разработок уже было занято 54,4 тыс. человек: 40% из них работали в Новосибирской области, 13% – в Омской области, 16% – в Томской области и 12% – в Красноярском крае. В настоящее время научный потенциал сосредоточен преимущественно в академических институтах (СО РАН, СО РАСХН, СО АМН), ГНЦ ВБ «Вектор», занимающихся исследованиями в области физико-математических, технических, химических, гуманитарных и экономических наук, наук о жизни и о Земле.

□ По числу организаций (12% от общероссийского показателя), численности занятых (7%), величине затрат на исследования и разработки (6,7%) сибирский сектор науки занимает 4–5-е место среди федеральных округов РФ в целом, значительно отстает по показателям качества, возрастной структуры ученых, финансирования и результативности научной деятельности.

□ Средний возраст исследователей в Сибирском федеральном округе составляет 49 лет (по Российской Федерации – 51 год), причем доля ученых в возрасте 50–70 лет составляет 52%, в то время как в США доля аналогичного возрастного контингента не превышает 25%. Доля сибирских исследователей в возрасте до 39 лет составляет около 30%, что немного превышает среднероссийский показатель.

□ В 2008 г. внутренние затраты на исследования и разработки на одного занятого в экономике Сибири составляли около 50% от общероссийского уровня (6295 и 3154 руб. на человека). Уровень затрат на одного ученого в 2008 г. в России составил 19 тыс. долл., в СФО – 17,7 тыс. долл., в то время как в США – 230 тыс. долл., в Японии – 164,5 тыс. долл., в Китае – 88,8 тыс. долл.

□ В Сибирском федеральном округе в 2008 г. было выдано 2,2 тыс. патентов на изобретения, в России – около 22,3 тыс. патентов¹. Рост подачи патентных заявок в России по сравнению с 2007 г. составил 1%, в Сибири – 2% и существенно уступает аналогичным мировым показателям.

По количественным параметрам сферы образования (число вузов и численность студентов) Сибирь занимает 4-е место среди федеральных округов. В рейтинг 500 лучших вузов мира входят 8 сибирских университетов, но они занимают места в четвертой сотне. Доступ к современным образовательным и научным порталам Интернет имеют 33–40% вузов и научно-исследовательских институтов.

Численность студентов, обучающихся в высших учебных заведениях Сибирского федерального округа, составляет² 953 тыс. человек (13% студентов России). Численность студентов вузов на 10 тыс. человек населения в Сибирском федераль-

¹ В 2005 г. Япония получила 300,6 тыс. патентов на изобретения, США – 150 тыс., Германия – 47,6 тыс., Китай – 40,8 тыс., Южная Корея – 32,5 тыс., Россия в 2006 г. получила 23,3 тыс. Согласно опубликованному в 2005 г. отчету Всемирной организации по интеллектуальной собственности (ВОИС), рост подачи патентных заявок ежегодно составляет в среднем 4,7%, а числа полученных патентов – 3,6%, при этом самые высокие темпы наблюдаются в странах северо-восточной Азии, в Китае и Южной Корее.

² 2008–2009 гг.

ном округе несколько ниже, чем в среднем по России: 488 человек против 529 человек, а студентов техникумов, напротив, выше – 168 человек в СФО и 151 человек в РФ.

Третья составляющая инновационной системы – высокотехнологичный сектор экономики. Экономика Сибири многоукладна. Производства традиционных отраслей основаны на технологии 3-го и 4-го технологических укладов. В обрабатывающей промышленности на отдельных предприятиях незначительно используются техника и технологии 5–6 укладов, например, лазерная техника и технологии, ускорительная техника, электронно-лучевые и фотохимические технологии; биотехнологии; каталитические технологии; технологии глубокой переработки угля и углехимия; производство материалов из нерудных горных пород; информационные технологии и др.

Доля отдельных видов машиностроения (производство машин и оборудования, производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, производство транспортных средств и оборудования) в 2008 г. в структуре обрабатывающих производств Сибири была относительно невелика – 13,6% (в РФ – 20,3%). В структуре промышленности в целом доля названных отраслей составляла в 2008–2009 гг. в Сибири 9% (в РФ – 14%, в Европейском Союзе – 18%). В 2008 г. в РФ доля экспорта машин и оборудования составила 5% от общей структуры экспорта, а импорта – 59%, в СФО аналогичные показатели – 6 и 45% соответственно. В отдельных областях СФО, например, Новосибирской области доля экспорта и импорта машиностроения и приборостроения в общей структуре экспорта данного субъекта Федерации существенна, экспорт – 66% и импорт – 59% соответственно.

Инновационные процессы в реальном секторе экономики Сибири (инновационная активность предприятий, выпуск новой продукции и число использованных передовых производственных технологий, технологический обмен) развиваются медленнее, чем в Российской Федерации. Доля инновационно-активных предприятий в Сибирском федеральном округе в 2008 г. составляла 7,7% от общего числа предприятий и организаций (РФ – 9,4%), а объем инновационной продукции – 2,1% от общего объема отгруженных товаров (работ, услуг) (РФ – 5%). Затраты на исследования и разработки в производственном секторе составляли в этот период менее 1% по отношению к объему продаж (для справки: доля инновационно-активных предприятий в 2006 г. составляла в Ирландии 75%, Канаде, Германии, Австралии – более 60%, Мексике – 46%, Венгрии – 28%).

В 2008 г. внешнеторговый оборот от экспорта и импорта технологий и услуг технического характера в Сибирском федеральном округе составлял 5,7% от общероссийского показателя. Сибирь, как и Россия в целом, является нетто-импортером технологий (отрицательное сальдо РФ – 33,9 млрд руб., СФО – 1,6 млрд руб.). Объем внешнеторгового оборота технологиями и услугами технического характера в 2008 г. в Российской Федерации составил 2,6 млрд долл. (в том числе в СФО – 0,15 млрд долл.), что значительно меньше, чем в Швейцарии (13,2 млрд долл.), Германии (50,7 млрд долл.) и США (76,5 млрд долл.). Доля высокотехнологической продукции в РФ составляла в 2008 г. 3,5% в общем объеме экспорта Российской Федерации, а в Великобритании, Японии, Франции – от 15 до 40%.

Основными проблемами формирования конкурентоспособной инновационной системы, определяющими стартовые условия реализации «Стратегии Сибири-2020», являются:

- снижение результативности затрат на научные исследования, научно-исследовательские работы и разработки;
- старение научных и педагогических кадров;
- низкий уровень внедрения результатов научной деятельности в экономику региона;
- неразвитость инновационной инфраструктуры и инновационного предпринимательства;
- низкая инновационная активность предприятий;
- зависимость от импорта технологий;
- низкая доля высокотехнологичного сектора в промышленности;
- низкая доля экспорта высокотехнологичной продукции.

В конце 2008 г. вследствие кризисных явлений, инициированных мировым финансово-экономическим кризисом, вся российская инновационная сфера столкнулась со значительным сокращением инвестиций со стороны частного сектора. Это стало следствием того, что в Сибирском федеральном округе к сентябрю 2009 г. спад промышленного производства (по индексу физического объема) к аналогичному периоду 2008 г. составил 7,2%, обрабатывающая промышленность сократилась на 12,4%, внешнеторговый оборот снизился на 30,6% (экспорт – на 29%, импорт – на 37,8%).

Кризисные явления в различной степени затронули все составляющие инновационной системы Сибири. В относительно меньшей степени кризис повлиял на сферы науки и образования, замедлилось развитие инновационной инфраструктуры (увеличились сроки реализации инфраструктурных проектов), в наибольшей степени негативные последствия кризиса проявились в сфере высокотехнологичного бизнеса. В то же время инновационный бизнес столкнулся с сокращением спроса со стороны отечественных предприятий – потребителей инновационной продукции на фоне резкого ухудшения условий финансирования (удорожание кредита практически исключает возможности использования банковского финансирования).

Наибольшему спаду оказались подвержены те отрасли обрабатывающей промышленности, для которых характерны высокая наукоемкость, более капиталоемкие технологические уклады, более сложное производство: машин и оборудования; электрических машин и электрооборудования, электронного и оптического оборудования; аппаратуры для радио, телевидения и связи; транспортных средств и оборудования. Глубина спада производства в Российской Федерации к уровню марта 2008 г. составила в высокотехнологичных отраслях 45–55%. В ряде сибирских регионов (Томской и Новосибирской области) спад менее глубокий – не превышает 30%.

По экспертным оценкам, общие потери рынка инноваций с начала кризиса к середине 2009 г. составили 250–300 млрд руб.

8.3. Этапы и инструменты реализации преобразований технологического базиса Сибири

В развитии инновационной сферы Сибири выделяется три основных этапа.

Задачами развития инновационной сферы Сибири на *первом этапе (2010–2011 гг.)* являются:

- ◆ завершение процесса формирования региональных элементов инновационной инфраструктуры (офисов коммерциализации разработок, бизнес-инкубаторов, инновационно-технологических центров, центров трансфера технологий, научно-технологических парков и т.д.) и инфраструктуры поддержки инновационного предпринимательства;
- ◆ дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы в сфере инновационной деятельности;
- ◆ завершение селекции уже имеющихся инновационных проектов и фокусирование внедрения инноваций в реальном секторе на решение проблем реализации трудо- и ресурсосберегающих технологий в условиях спада производства.

Ужесточение требований к проектам приведет к концентрации усилий на направлениях, поддерживаемых государством: приоритетных фундаментальных исследованиях, строительстве технопарков (Кемеровская, Новосибирская, Томская области), развитии инфраструктуры технико-внедренческих зон, создании единой межрегиональной системы информационного обеспечения процессов разработки и коммерциализации технологий.

Основными элементами развития инновационной системы на *втором этапе (2012–2015 гг.)* являются:

- ◆ системная интеграция регионов Сибири в использовании отдельных элементов инновационной инфраструктуры окружного значения (ОЭЗ технико-внедренческого типа в г. Томске, технопарк в Академгородке г. Новосибирска) в целях совместного, более комплексного решения задачи масштабного технологического обновления действующих производств на основе передовых научно-технических разработок и создания новых высокотехнологичных и наукоемких секторов экономики;
- ◆ масштабный переход на инновационную модель развития (создание центров генерации инноваций за счет формирования «пояса внедрения» на базе национальных исследовательских университетов, федеральных университетов, академических центров, их филиалов, технико-внедренческих зон, агротехнопарков (Бийск, Иркутск, Кемерово, Краснообск, Красноярск, Новосибирск, Улан-Удэ, Томск);
- ◆ развитие инновационной инфраструктуры и инновационного предпринимательства, создание региональной сети содействия транснациональному и межрегиональному трансферу технологий; создание системы региональных венчурных и посевных фондов;
- ◆ диверсификация экономики в Сибирском федеральном округе на базе технологических кластеров и новых исследовательских центров за счет развития отраслей новой экономики; увеличение доли высокотехнологичного сектора в промышленности до 11–13%; рост инновационной активности в традиционных отраслях за счет развития технологий глубокой переработки сырьевых ресурсов до 10–15%;

♦ создание региональных центров подготовки и переподготовки кадров, формирование системы государственного и коммерческого заказа на подготовку специалистов.

Третий этап (2016–2020 гг.) – этап интенсивного развития инновационной системы, в результате которого произойдет:

- ♦ развитие технологических кластеров и исследовательских центров;
- ♦ ускоренное развитие высокотехнологичных отраслей производства и высокотехнологичных услуг, масштабное распространение эффективных результатов пилотных проектов;
- ♦ технологическое перевооружение традиционных отраслей по добыче и переработке сырьевых ресурсов и распространение технологий глубокой переработки минеральных и сырьевых ресурсов.

Распространение результатов инновационных проектов на регионы Восточной Сибири ожидаются в период с 2015 по 2020 год. (До 2015 г. инновационные проекты концентрируются преимущественно в Западной Сибири.) Инновационные преобразования технологического базиса экономически слаборазвитых регионов (республики Алтай, Бурятия, Тыва, Забайкальский край) состоятся после 2020 г.

Инструментами реализации инновационной политики в Сибирском федеральном округе в 2010–2020 гг. станут различного уровня проекты и программы, а также прямая государственная поддержка высокотехнологичных производственных проектов.

√ Проекты развития научно-образовательных центров

Новосибирская область: Технопарк «Академгородок» (20,2 млрд руб. до 2015 г.). Направления профильной деятельности: биомедицина и биотехнологии, информационные технологии, силовая электроника, приборостроение. Создание на базе Новосибирского государственного университета Национального исследовательского университета.

Томская область: развитие Особой экономической зоны технико-внедренческого типа. Направления деятельности: информационно-коммуникационные и электронные технологии, технологии производства новых материалов и нанотехнологии, биотехнологии и медицинские технологии. К 2015 г. предполагается создание свыше 10 тыс. высокотехнологичных рабочих мест. Создание Национального исследовательского университета на базе Томского политехнического университета.

Красноярский край: развитие Сибирского Федерального университета. Приоритетные сферы исследований: инженерная физика; химия новых материалов и материаловедение; биофизическая экология и биотехнологии; информационно-коммуникационные технологии в аэрокосмической промышленности; геотехнологии; региональная экономика и управление человеческим капиталом.

Кемеровская область: создание Национального исследовательского университета. Развитие Кузбасского научного центра СО РАН и Кузбасского технопарка как центров разработки и продвижения технологий в области углехимии, разработки и распространения технологий подземной газификации угля (7,5 млрд руб.). Реализация Программы научного и технологического обеспечения социально-экономического развития Кемеровской области, включающей более 100 проектов, связанных с глубокой переработкой угля, научным и технологическим обеспечением развития, развитием Западно-Сибирского металлургического комплекса, обеспечением производства машин и оборудования для добычи полезных ископаемых.

✓ Мега-проекты, направленные на интеграцию достижений науки и потребностей реального сектора экономики Сибири [Наука..., 2009]

◇ Информационные и телекоммуникационные технологии (Новосибирск, Томск, Красноярск).

◇ Новые технологии в минерально-сырьевом комплексе Сибири (Новосибирск, Томск, Красноярск, Иркутск, Якутск, Тюмень).

◇ Повышение объемов нефте- и газоотдачи (Иркутск, Красноярск, Усть-Кут, Новосибирск, Томск, Якутск, Тюмень).

◇ Сибирская нефтехимия (Ангарск, Ачинск, Омск, Сургут, Новосибирск).

◇ Сибирская газохимия (Кемерово, Омск, Сургут, Новосибирск).

◇ Сибирская углехимия (Красноярск, Кемерово, Ачинск, Новосибирск).

◇ Сибирская лесохимия (Красноярск, Новосибирск, Иркутск, Хабаровск).

◇ Силовая электроника Сибири (Новосибирск, Томск, Иркутск).

◇ Биотехнологии, пищевые продукты и лекарственные препараты с использованием электронно-лучевых технологий (Бийск, Новосибирск, Томск, Тулун).

◇ Современные строительные технологии (Новосибирск, Тюмень, Якутск).

◇ Энергосберегающие технологии (Кемерово, Красноярск, Усолье-Сибирское, Новосибирск и др.).

◇ Утилизация техногенных отходов и нерудного сырья (Новосибирск и др.).

◇ Авиастроение (Иркутск, Новосибирск, Улан-Удэ).

◇ Интеллектуальные высокоточные системы вооружения и средства борьбы с терроризмом (Омск, Новосибирск, Томск).

◇ Инновационные агротехнологии (все субъекты Федерации округа с центром в пос. Краснообск Новосибирской области).

Затраты на реализацию перечисленных мега-проектов составят 25–27 млрд руб. на период до 2015 г., а ожидаемый объем реализации продукции может составить от 160 млрд до 180 млрд руб.

Помимо перечисленных мега-проектов, одним из перспективных инновационных проектов стоимостью 15,7 млрд руб. является создание в 2012–2018 гг. в Республике Бурятия комплекса по производству высокотехнологической продукции на базе чистого кварца Чулбонского и Верхне-Окинских месторождений с годовым объемом более 80 млрд руб.

✓ Крупнейшие инвестиционные проекты Сибири

Данные проекты, заявленные к реализации, в основном сосредоточены в сырьевых отраслях, связанных с развитием транспортной и энергетической инфраструктуры. В прогнозном периоде будет реализован пакет инвестиционных проектов, связанных с «новым освоением» территорий Сибири и Дальнего Востока. Их реализация определяется разработкой и применением инновационных технологий, ориентированных на разведку, добычу, обогащение и углубленную переработку природных ресурсов, а также направленных на создание высоких технологий для топливно-энергетического комплекса, промышленности, инфраструктурных отраслей транспорта и связи.

✓ Программа «Сибирское машиностроение»

Программа направлена на ускоренное развитие отраслей инвестиционного комплекса, предполагает реализацию комплекса проектов, суммарная стоимость которых составляет 48 млрд руб. При этом 60% инвестиционных затрат направляется

на техническое перевооружение, 30% – на научные исследования и конструкторские разработки и 10% – на сопутствующие направления.

✓ Государственная поддержка высокотехнологичных производственных проектов

Весомый вклад в инновационное развитие Сибири внесет государственная поддержка высокотехнологичных производственных проектов за счет госкорпорации «РОСНАНО». В ближайшей перспективе величина инвестиций в развитие нанотехнологий на территории Сибирского федерального округа составит около 12 млрд руб., что позволит к 2015 г. достичь объемов производства высокотехнологичной продукции в 20–25 млрд руб.

Интенсификация инновационной активности в традиционных для экономики Сибири отраслях должна опираться на развитие «прорывных» технологий, реализацию крупных мегапроектов и внедрение высокоэффективных технологий в частный бизнес и домашние хозяйства. Постановкой задач инновационного структурного преобразования экономики регионов должны заниматься региональные правительства.

Можно выделить более десяти направлений внедрения инновационных технологий в Сибири.

► *Изучение и развитие минерально-сырьевой базы с помощью высокотехнологичных методов*

В результате реализации данного направления будет расширена минерально-сырьевая база за счет поиска новых месторождений, проведена оценка техногенных образований и переоценка запасов известных рудных полей, вовлечены в разработку малые месторождения.

► *Новые наукоемкие технологии добычи и комплексной переработки минерально-сырьевых ресурсов*

В процессе реализации программных мероприятий по данному направлению будет достигнуто улучшение технико-экономических показателей за счет внедрения новых технологий разработки и рациональных схем извлечения полезных компонентов. Также будет достигнуто улучшение экологической ситуации за счет более полного извлечения полезных элементов, перевод некоторых рудопоявлений в месторождения за счет внедрения новых технологий добычи и предварительного обогащения. На основе принципиально новых технологий добычи и переработки минерально-сырьевых ресурсов будут созданы предприятия.

► *Комплексное использование леса и лесохимия*

В регионах будут внедрены технологии устойчивого развития лесной отрасли, снижены потери от пожаров, внедрены конкурентоспособные технологии для выпуска экспортно-ориентированной продукции с высокой долей добавленной стоимости. За счет создания безотходных производств будет обеспечено комплексное использование ресурсов, улучшена экологическая ситуация, получен мультипликативный эффект. За счет диверсификации продукции, выпускаемой лесоперерабатывающими предприятиями, будет обеспечена большая их финансовая стабильность, увеличены отчисления в бюджеты различных уровней, получена большая экспортная выручка. Производство оборудования для лесоперерабатывающей промышленности на отечественных предприятиях сти-

мулирует развитие данного сегмента на машиностроительных предприятиях. Использование отходов лесопереработки для получения тепла и электроэнергии позволит снизить затраты предприятий и тем самым повысить конкурентоспособность выпускаемой ими продукции.

► *Энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии*

Внедрение инновационных разработок позволит значительно увеличить энергоэффективность при выработке тепла, достичь снижения себестоимости тепловой энергии и уменьшить теплопотери, что приведет к экономии бюджетных средств и снижению издержек предприятий. Организация производства энергосберегающего оборудования на отечественных предприятиях даст толчок их развитию. За счет сокращения вредных выбросов будет обеспечено улучшение экологии и здоровья населения.

► *Высокоэффективные методы ведения сельского хозяйства*

Будет достигнуто увеличение эффективности производства сельскохозяйственной продукции, расширение ее ассортимента. Сформированы основы устойчивого сельскохозяйственного производства в зонах рискованного земледелия. Также будет налажено производство высокоэффективных удобрений. В результате улучшится благосостояние населения, произойдет снижение цен на продукцию сельского хозяйства, улучшение ее качества. Высокоэффективные методы и технологии стимулируют развитие сельского и фермерского хозяйства, снизят риски.

► *Новые технологии в здравоохранении*

Внедрение в практику нового отечественного медицинского оборудования, по ряду параметров превосходящего зарубежные аналоги, значительно увеличит качество операций, более низкая стоимость за счет экономии бюджетных средств даст возможность оборудовать им большее количество клиник и больниц. Его производство – получить бюджетные поступления, наладить экспорт из регионов. Внедрение в практику тест-систем позволит на генетическом уровне выявлять угрожающие жизни заболевания, проводить раннюю диагностику инсульта, инфаркта, новообразований и т.д. Использование новых отечественных конкурентоспособных лекарственных препаратов снизит среднюю рыночную стоимость всех препаратов, позволит получить значительную бюджетную экономию, достичь улучшения здоровья населения, увеличения длительности жизни. Использование сырьевого потенциала Сибири при производстве лекарственных препаратов позволит занять часть населения, стимулировать развитие собственных фармакологических производств и снизить импортную зависимость.

► *Новые материалы и переработка отходов горно-металлургической промышленности*

В результате реализации программных мероприятий по данному направлению на территории Сибири будут организованы предприятия, осуществляющие комплексную переработку в конкурентоспособную продукцию с высокой долей добавленной стоимости и утилизацию отходов и отходов горно-металлургической продукции. Утилизация отходов высвободит значительные территории, занимаемые ими сейчас. Внедрение изделий из новых материалов

позволит повысить конкурентоспособность отечественного машиностроительного комплекса, значительно увеличит ресурс выпускаемой продукции. В конечном итоге внедряемые технологии скажутся на экологии, позволят наладить экспорт конкурентоспособной продукции, приведут к удешевлению строительных материалов на внутреннем рынке.

► *Развитие инфраструктуры регионов (транспорт, связь, ЖКХ)*

Развитие инфраструктуры регионов за счет внедрения инновационных разработок позволит использовать в качестве топлива местные отходы, существенно повысить КПД котельных, что приведет к снижению тарифов на тепло. За счет снижения тарифов на электроэнергию и тепло возрастет конкурентоспособность товаров местных производителей, будет получена значительная экономия бюджетных средств. Будут внедрены современные системы очистки питьевой и сбросной воды, что положительно скажется на здоровье населения и экологии.

► *Экология (включая экспертные оценки рисков).*

Мероприятия по улучшению экологии позволят значительно уменьшить вредные выбросы и стоки в местах добычи полезных ископаемых, снизить уровень вредных газообразных выбросов, очистить сточные воды. Все мероприятия приведут к улучшению состояния окружающей среды и здоровья населения.

► *Машиностроение*

Внедрение инновационных разработок позволит повысить устойчивость работы машиностроительного комплекса за счет диверсификации производства, будет сформирован кластер инновационных технологий в машиностроении. Укрепление экономических связей между регионами и создание импортозамещающей продукции позволят стимулировать производство продукции, обновить устаревшее и изношенное оборудование, что приведет наряду с увеличением бюджетных поступлений к созданию рабочих мест, росту спроса на высококвалифицированный персонал.

► *Развитие системы подготовки кадров для экономики региона*

Формирование спроса на кадры высокой квалификации со стороны созданных инновационных кластеров явится стимулом для адаптации имеющейся системы образования под нужды реальной экономики. Фактически вузы Сибири и СО РАН, СО РАМН, СО РАСХН, как активные участники внедрения инновационных разработок, получают внутренние стимулы для приведения структуры подготовки кадров в соответствие с требованиями приоритетов инновационных программ.

Технологические решения для модернизации экономики Сибири должно предложить научно-образовательное сообщество сибирского региона при активном сотрудничестве академической и вузовской науки и региональных элит.

Наиболее эффективную модернизацию технологического базиса Сибири реально осуществлять на основе частно-государственного партнерства на ключевых пилотных предприятиях в регионах СФО. Рыночным масштабированием производства должен заниматься частный бизнес. Внедрение успешных бизнес-моделей инновационных предприятий позволит снизить предпринимательские риски,

упростить механизмы получения финансирования со стороны коммерческих банков и региональных бюджетов, улучшить качество жизни населения и добиться увеличения деловой активности.

Финансовые ресурсы для запуска механизма функционирования инновационных проектов на пилотных предприятиях может выделить государство в лице федерального и региональных правительств. Наиболее эффективным механизмом реализации программ является создание инновационных фондов, организуемых за счет перераспределения бюджетных средств по направлениям развития. Размер создаваемых фондов по аналогии с зарубежными странами должен быть не менее 1–3% от бюджета соответствующего региона.

Денежные средства целесообразно выделять частями, исходя из набора мероприятий и логики реализации проектов. На начальном этапе возможно обеспечение финансирования за счет частичного вхождения инновационных проектов в конкретные статьи бюджета (реконструкция того или иного оборудования, вхождение в программы подготовки кадров). Успешные проекты начнут приносить доходы в бюджет как за счет налоговых отчислений, так и за счет бюджетной экономии и лицензионных отчислений при масштабировании от инновационных проектов.

Суммарные затраты на науку, технологические инновации и подготовку кадров, обеспечивающих формирование к 2020 г. конкурентоспособной инновационной системы Сибири, оцениваются в 208 млрд руб. (табл. 8.2).

Таблица 8.2

**Прогноз затрат на формирование инновационной системы в СФО
на период до 2020 г., млрд руб.**

Показатель	2008	2010	2011	2015	2020
Затраты на науку и технологические инновации	50,3	56,9	64,3	86,8	145,2
Затраты на профессиональную подготовку кадров	21,8	24,6	32,3	38	63,5
Итого	72,1	81,5	96,6	124,8	208,7

Вложение инвестиций в науку и технологические инновации составляют примерно 70% общего объема затрат, 30% – на подготовку кадров. Инвестиции в науку и технологические инновации включают: развитие сектора исследований и разработок (30–35%); реализацию приоритетов технологического развития (50–55%); развитие инновационной инфраструктуры и инновационного предпринимательства (15–20%).

Глава 9

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

9.1. Роль социально ориентированных нововведений в создании социокультурной среды региона

В мировом сообществе восприятие индивида и его влияния на экономику изменилось за несколько десятилетий, когда начался переход от индустриальной экономики к постиндустриальному обществу. Образование, компетенции, способность быстро осваивать новые знания и технологии становятся решающим фактором мировой конкурентоспособности во второй половине XX века, что привело к развитию теории человеческого капитала. В теории человеческого капитала вложения в здравоохранение и образование являлись инвестициями, повышающими производительность данного фактора производства.

Теория возможностей и функций коренным образом меняла роль человека в экономическом развитии, переходя от восприятия человека как средства развития (means of development) к восприятию человека как конечной цели развития любой экономической системы (ends of development). В 1990 г. ПРООН¹ опубликовала первый «Отчет о развитии человека» (Human Development Report), в котором излагался новый подход к проблемам бедности, неравенства и развития человека на базе «теории возможностей и функций» (capabilities and functionings) лауреата Нобелевской премии Амартии Сена [Sen, 1997].

В прикладном отношении социально ориентированные инновации, т.е. инновации, ориентированные на повышение комфортности проживания и развитие креативных способностей человека, были рассмотрены в практике технологического прогнозирования развития американской экономики. В этих исследованиях во главу угла были поставлены основные потребности, обеспечивающие развитие сферы образования, здравоохранения, возможностей ведения персонального бизнеса, что синергически создает в целом комфортный уровень проживания населения, ради которого и должны далее «настраиваться» способы производства, изыскиваться ресурсы, обеспечиваться специальная подготовка кадров, учитываться дальнейшее развитие потребностей человека.

Подход к изучению инноваций с позиции их ценности и необходимости для человека был реализован в ряде исследований Кабинета по технологической оценке (Office of Technological Assessment, далее ОТА), который существовал при Конгрессе США с 1975 по 1992 год². В 1988 г. вышла публикация этой организации «Технология и американская экономика в переходный период: выборы будущего» [Technology, 1988]. В докладе были выделены товары и услуги, производимые в стране, которые были разделены на группы, озаглавленные amenities или «средства достижения комфорта». Авторы отчета определяли *amenity* следующим образом: «Средство достижения комфорта – это все, что способствует повышению комфорта, удобства или счастью отдельного человека или домашнего хозяйства».

¹ UNDP – United Nations Development Program.

² Отчеты ОТА находятся: [Эл. ресурс] <http://fas.org/ota/otareports/alphabetically/> Дата обращения: 05.07.2010.

Хотя комфорт измеряется разными индивидуумами по-разному, категории средства достижения комфорта одинаковы для всех людей. Это категории: здоровье, пища, жилье, развлечения, безопасность и некоторые другие» [Technology, 1988]. Всего в экономике США было выделено 10 видов достижения комфорта:

- 1) продукты питания;
- 2) жилищное хозяйство;
- 3) транспорт;
- 4) здравоохранение;
- 5) одежда и личный уход;
- 6) образование;
- 7) персональный бизнес и коммуникации;
- 8) рекреация и досуг;
- 9) национальная оборона и космос;
- 10) прочие расходы государства.

Вся экономическая деятельность в стране в названном докладе рассматривалась через призму учета потребностей по оказанию услуг населению в создании определенного уровня и качества жизни. Для каждого из названных средств достижения комфорта был описан способ потребления (consumption recipe), который определялся как способ, которым домашнее хозяйство достигало определенного уровня комфорта. Способ потребления включал: 1) время, инвестированное домашними хозяйствами в каждое средство достижения комфорта, 2) средства, затраченные домашними хозяйствами на покупку продуктов и услуг, а также 3) аналогичные бюджетные расходы на продукты и услуги, приобретенные государством» и 4) нормативы, которые соответствуют критериям здорового образа жизни.

Например, способ потребления для средства достижения комфорта «здоровоохранение» согласно авторам доклада, мог быть охарактеризован с помощью параметров личное время и денежные средства на улучшение состояния здоровья (диета, спорт), профилактику заболеваний и несчастных случаев (вакцинация, обязательное использование ремней безопасности, прием лекарств для снижения кровяного давления), частные и государственные инвестиции в охрану окружающей среды, а также оплату услуг врачей различных профессий и пребывания в больницах.

Аналогичным образом способ потребления для средства достижения комфорта «образование» может быть определен как время, затраченное индивидуумами на получение всех уровней образования, повышения своего уровня знаний, купленные домашними хозяйствами и государством услуги сферы образования, а также оплата труда учителей и преподавателей вузов государством и частными лицами. В названном докладе, рассматривались тенденции, которые могли повлиять на изменение способа потребления образования на период ближайших 15 лет, а затем назывались инновационные решения, которые могли способствовать его удовлетворению.

В более расширительной трактовке подходы к созданию условий для развития личности и культурной среды, которая затем приводит к росту общего благосостояния нации получили в теории развития креативных технологий, база которой заложена в трудах Элвина Тоффлера еще в 1980-е годы. В настоящее время в Великобритании широко используется понятие «творческие индустрии», которое было введено в практику менеджмента в 1998 г. в документе по картированию творческих индустрий департамента культуры медиа и спорта правительства Великобритании. В творческих индустриях тесно связаны культура, экономика и социальная политика¹.

¹ Интервью с Еленой Зеленцовой. Требуется идея. Срочно. Дорого. О креативных технологиях, постиндустриальном обществе и сырьевой зависимости // Новая газета, № 22, 30.06.2010. с. 20.

В настоящее время уже бесспорно, что технологические инновации осуществляются эффективно, если они сопровождаются широким спектром социальных инноваций. По мнению А.Б. Докторовича¹, потребность в социальных инновациях в конце XIX – начале XX века в связи с необходимостью осмысления методологии внедрения новых форм мотивации и стимулирования трудовой, преодоления психологического барьера сопротивления людей к инновациям. Креативность понимается как способность субъектов к выдвиганию новых идей, принципов и механизмов их реализации, имеющих полезный научно-технический, технологический и социальный эффект. Синергия возникает при сочетании инновационного потенциала самого новшества, организации и социокультурной среды.

Проблеме социальных инноваций стало уделяться больше внимания в России, хотя и несколько меньше, чем, например, в Китае, демонстрирующим активное построение экономики знания. Человеческий капитал стал объектом многочисленных научных исследований.

Качество жизни, измеряемое индексом развития человеческого потенциала, стало объектом международного мониторинга. Россия и Сибирь находятся лишь в пятой десятке стран по названному индексу. Развитие социального и трудового потенциала в СНГ, России и Сибири, на наш взгляд, во многом будет определяться совокупностью получаемых населением регионов товаров и услуг, обеспечивающих комфортный образ проживания. В этой связи роль социально ориентированных нововведений в развитии человеческого капитала становится все более заметной в условиях исчерпания трудового потенциала стран СНГ. Именно они позволяют сформировать материальный базис социокультурной среды, в которой человек будет раскрывать свои креативные возможности, ведь пределы использования роста производительности труда существуют даже в условиях применения технологических инноваций².

Важно сохранение критической совокупности населения в каждом из регионов страны. В России объективно должна быть сделана ставка на расширение миграционного потенциала. А он может быть сформирован, если будет отвечать удовлетворению потребности в привлечении кадров различной квалификации, для чего должны быть предоставлены условия различной комфортности, в том числе повышенной для специалистов, способных заниматься инновационной деятельностью.

Практика многих стран показывает, что инновационность обеспечивается креативным классом. Уровень креативности населения выше в тех странах и регионах, где больше творческих людей. А творческие люди стремятся туда, где больше разнообразие жизни, лучше бытовые условия и более качественное жилье. Значительная часть людей, приехавших в Сибирь и на Дальний Восток, следовали этому принципу. Таким людям мы обязаны и созданием Сибирского отделения АН СССР, а также отделений медицинской и сельскохозяйственной академии.

В 2007 г. коэффициент внутренней миграции (число внутренних мигрантов в процентах к общей численности населения) составлял по РФ 0,7%, между тем как в США он превзошел 6%. Предполагается, что в 2011–2020 гг. этот показатель вырастет в России до 3,1%, к 2025 г. коэффициент внутренней миграции поднимется до 5,5%. По оценкам экспертов, чтобы выбраться из «демографической ямы», вызванной депопуляцией населения, нехватка которого через 20 лет составит

¹ Докторович А.Б. Социальные инновации и развитие трудового потенциала СНГ. [Эл. ресурс] // iee.org.ua/files/.../40-doktorovich-soc_innov_i_razv.pdf Дата обращения: 10.08.2010.

² Зайончковская Ж. Уж лучше вы к нам. Чем нам грозит демографическая яма? // Российская газета, 2010, 30 июня, Центральный выпуск № 5220(14).

18 млн человек (что равносильно потере 20% трудоспособного населения), необходимо к 2030 г. привлечь около 25 млн мигрантов (включая членов их семей). И наибольший приток лучших по качеству ресурсов (в том числе и молодежи) получат регионы, где раньше будут созданы условия для строительства личного жилья.

Идея о важности учета гуманитарного аспекта при разработке стратегий социально-экономического развития была развита в прикладном отношении при разработке Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области до 2025 г. В докладе В.В. Кулешова в Администрации области о социальной направленности Стратегии было подчеркнuto, что для регионов, не обладающих заметным сырьевым потенциалом, именно интеллектуальный и человеческий капитал становится стратегическим ресурсом [Кулешов, 2007]. Отправным тезисом служило утверждение о многополюсности человеческого бытия, т.е. признание в виде аксиомы, что качество жизни складывается из разных полюсов комфортности, среди которых жилье и заработная плата важные, но не единственные условия для развития креативных способностей человека.

Назовем отдельные полюса повышения качества жизни.

► *Жилье и ЖКХ.* Программа жилищного строительства и создание развитого рынка доступного жилья одна из важнейших составляющих социально-экономического развития области. Наличие у семьи нормального жилья будет способствовать решению демографических проблем Сибири. При решении жилищной проблемы и мотивированным использованием материнского капитала можно ожидать прироста динамики рождаемости в области в виде родившихся на 1000 населения с 10,6 человек в 2005 до 12,7 человека в 2025 г. Очевидно, что идея комфортности и многообразия жилья должна быть отражена в архитектурных решениях и планировках, в том числе и на селе. Важно решение многочисленных проблем ресурсосбережения, борьбы с бытовыми отходами в ЖКХ. Это и есть социально ориентированные инновации.

► *Экология и безопасность.* Эксплуатация устаревших производственных мощностей и ввод новых, ускоренная автомобилизация и т.п. обостряют экологическую обстановку. Необходим некий баланс в бизнес-процессах между повышением экологичности производства (затраты) и снижением издержек (повышение значимости выполнения экологических стандартов). Сюда же относят вывод транспорта и вынос промышленных предприятий за пределы городской агломерации. Безопасность на транспорте, в местах проживания и отдыха связана с новыми инновационными разработками в области контроля ДТП, распространения наркотиков, уголовных правонарушений и многие другие факторы. (В 2003 г. в Европе совершалось на 1 тыс. населения одно правонарушение, в Москве – двадцать, в других мегаполисах несколько меньше, чем в столице, но существенно больше, чем в Европе.)

► *Здоровье и медицинское страхование.* В Стратегии Новосибирской области заложена принципиально новая идеология подхода к здоровью. Здоровье уже не трактуется как «отсутствие серьезных недугов», и проблемы здоровья не сводятся только к физическим и биологическим аспектам. Оно приближено к пониманию здоровья в соответствии с Уставом Всемирной организации здравоохранения: «Здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов. Обладание высшим достижимым уровнем здоровья является одним из основных прав всякого человека без различия расы, религии, политических убеждений, экономического и социального положения».

Достижение такого уровня здоровья подразумевает развитие физкультуры и спорта через сети оздоровительных и спортивных сооружений, учреждений рекреации. Физкультурой и спортом в РФ занимается около 10% населения, в то время как в развитых странах – 40–60%. Реализация Федеральной целевой программы «Развитие физкультуры и спорта в Российской Федерации до 2015 г.» позволит за этот период довести число россиян, регулярно занимающихся физкультурой и спортом, до 30%. Предстоит создать также систему медицинского страхования такого уровня, чтобы человек фактически мог получить бесплатное медицинское обслуживание.

► *Инфраструктура здравоохранения и лекарственного обеспечения.* В развитых странах к услугам больных – специализированные центры высоких медицинских технологий. В планах Минздравсоцразвития РФ – построить 15 высокотехнологичных медицинских центров, в том числе в Новосибирске, Тюмени, Барнауле. Утверждена программа развития фармацевтической промышленности на период до 2020 г., в которой предусмотрено производство как отечественных дженериков, снижающих риск импортозависимости, так и производство инновационных препаратов. Особую актуальность для Сибири представляет преодоление сезонной дискомфортности, связанной, например, с клещевым энцефалитом.

В Америке и Европе 90% населения ежедневно употребляют мультивитамины. В РФ эта цифра составляет около 10%, и в большинстве это люди не бедные, в то время как проблема нехватки витаминов особенно актуальна для людей с низким уровнем доходов. Отказ от употребления алкоголя, табака и наркотических средств еще недостаточно осознан населением России и особенно молодым контингентом граждан.

В совокупности все эти компоненты здоровья влияют на показатель средней продолжительности жизни. Если сравнивать показатели здоровья россиян, рассчитанные по методике Всемирной организации здравоохранения, с европейскими, то выясняется, что абсолютно здоровыми можно считать 60% граждан Западной Европы, не достигших 61 года и только 37% россиян такого же возраста, т.е. различия почти двукратные. А вот в группе респондентов, достигших 61 года, разрыв почти пятикратный¹. И причина не только в том, что в нашей стране здоровый образ жизни еще не стал приоритетом, но и в низком уровне материально-технического обеспечения и организации здравоохранения, где крайне необходимы социально ориентированные инновации.

► *Образование, информационные технологии и персональный бизнес.* По формальным показателям образованности населения Россия находится в числе мировых держав. В России около 7 млн студентов, 30% населения имеют высшее образование. Это сверхвысокий показатель, в Европе только в Скандинавских странах он выше (около 40%), в то время как в Италии – 12%, Германии – 22%. Новосибирская область по уровню образованности населения находится в первой десятке регионов страны. Новосибирск занимает четвертое место по числу студентов на 10 тыс. населения. Однако утверждение о том, что в России высокоинтеллектуальное население, образованная и дешевая рабочая сила, в последние годы не соответствует действительности. Не все инновации в образовании приносят бесспорный и однозначный результат, в частности, тестирование знаний через ЕГЭ. Многие эксперты озабочены и признают, что качество образования падает как в школах, так и в вузах. Очевидно, что это задача не бизнеса, не его социальной ответственности, а государства.

¹ Российская газета, 2007, 4 мая.

Занятие персональным бизнесом во многом сопряжено с доступом к информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) населения (домашних хозяйств). Средний уровень информационной грамотности населения остается низким. Пока выявляется низкий уровень мотивации и заинтересованности в его повышении. Значительная часть взрослого населения России не имеет желания использовать Интернет по сравнению с западными гражданами аналогичного возраста. Новосибирская область, согласно индексу готовности регионов к информационному обществу, находится на 11 месте среди субъектов Федерации, а Россия, к сожалению, занимают в мире позицию в девятом десятке государств, как отмечал Президент РФ Д. Медведев. Вместе с тем развитие экономики знаний, как показывает мировая практика, базируется на сращивании информационных технологий с технологиями производства, сервиса, досуга, креативного образа жизни в целом.

► *Социальная ответственность бизнеса.* С точки зрения коммерциализации нововведений, для предпринимателей важна коммерческая эффективность проектов, но для государства и региональных органов управления не менее важной является общественная эффективность проектов. Именно она может служить значимым критерием для развития государственно-частного партнерства. При разработке стратегий необходимо специально сфокусироваться на классе социально ориентированных нововведений, поскольку они повышают уровень мотивации населения к креативному творчеству и развитию инновационной деятельности.

Стратегические установки, выработанные учеными, постепенно начинают поддерживаться конкретными управленческими решениями, в частности, в мэрии г. Новосибирска в мае 2010 г. создана Комиссия по инновационному развитию городского хозяйства. В ее составе представлены различные специалисты и чиновники мэрии, которые будут фактически заниматься разработкой приоритетов по социально ориентированным инновациям, организовывать их реализацию и мониторинг:

- по системному проектированию инновационной модернизации городского хозяйства Новосибирска (главный ученый секретарь СО РАН);
- по разработке перспектив развития транспортно-логистической системы города (заведующий кафедрой» Сибирского государственного университета путей сообщения);
- по инновационной модернизации дорожно-благоустроительного комплекса города (начальник Главного управления благоустройства и озеленения мэрии);
- по инновационному развитию городского и пригородного транспорта (заместитель начальника управления пассажирских перевозок мэрии);
- по инновационной модернизации жилищно-коммунального комплекса (заместитель мэра – начальник департамента энергетики, жилищного и коммунального хозяйства города);
- по инновационному развитию городского теплоэнергетического хозяйства (заместитель начальника департамента строительства и архитектуры мэрии);
- по инновационному развитию городских систем водоснабжения и водоотведения (директор МУП «Горводоканал»);
- по инновациям в городскую среду, системам озеленения и экологии города (заместитель мэра – начальник департамента транспорта и дорожно-благоустроительного комплекса мэрии);
- по прогнозированию социально-экономического развития г. Новосибирска (начальник планово-экономического управления города);
- по методическому обеспечению реализации инновационных проектов в городское хозяйство (директор МУП «Новосибирская инновационно-инвестиционная корпорация»).

Таким образом, в настоящее время в России во всех отраслях производства проводится активная политика по внедрению технологических, организационных и маркетинговых инноваций, которые модернизируют производственные процессы, повышают эффективность производства, в конечном итоге приводя к росту ВВП и доходов на душу населения. Инновации в социальном секторе¹ приводят к росту качества услуг, которые конкретный индивид в состоянии получить. Социально ориентированные инновации направлены на преобразование современной инфраструктуры социального сектора с учетом структурных изменений в экономике страны. Но прежде всего их целью является удовлетворение новых потребностей человека, повышения качества его жизни. Социальные инновации способствуют духовному и физическому развитию личности.

9.2. Тенденции в потреблении услуг образования в мире, в России и в Сибири

В нашем исследовании мы ограничимся анализом инноваций не во всей социальной сфере и не во всех категориях средств достижения комфорта, а лишь в образовании. Логика изложения состоит в следующем: будут выделены общемировые тенденции (на примере США и Западной Европы) в изменениях способа потребления, более подробно будут описаны тенденции в изменениях способа потребления и внедряемые инновации на уровне РФ, а затем инновации будут конкретизированы для отдельных регионов Сибири.

В настоящее время можно выделить несколько общемировых тенденций в изменении способа потребления образовательных услуг (табл. 9.1).

Охарактеризуем новые услуги в системе образования, которые в настоящее время внедряются государством в России². Ориентируясь на мировые тенденции, а также используя накопленный опыт подготовки специалистов высшей квалификации, в стране постепенно формируются новые способы потребления услуг образования (получение дипломов государственных и частных образовательных учреждений) и их предоставления отдельными образовательными учреждениями, ассоциациями, образовательными кластерами, сформированными разными участниками в регионах. Инвестиции в образование осуществляются как в отношении отдельных образовательных учреждений из средств бюджета и заинтересованных участников, так и в форме ФЦП.

Инновации в образование в регионе реализуются в рамках национального проекта (НП) «Образование»³, но с существенными особенностями по сравнению с предшествующим периодом времени, а также инициатив, которые реализуются за

¹ Социальный сектор или социальная сфера определяется как система экономических отношений, складывающаяся в сфере образования, культуры искусства, здравоохранения, физической культуры, спорта, социального обеспечения, жилищно-коммунального хозяйства и ряде других отраслей. Таким образом, социальная сфера представляет собой совокупность отраслей, предприятий, организаций, определяющих образ и уровень жизни людей, их благосостояние и потребление [Ахинов, Калашников, 2008, с. 220].

² Выборка из материалов И.М. Реморенко. Образование и развитие инновационной экономики. Внедрение современной системы образования в 2009–2012 гг. Выступление на коллегии 2 сентября 2008 г. Проект представленной к обсуждению программы разработан по поручению Президента и Правительства РФ, по итогам заседания Совета по приоритетным национальным проектам 28 февраля 2008 г. (http://www.socpolitika.ru/rus/social_policy_research/analytics/document8668.shtml)

³ Из информации о Национальном проекте «Образование» (<http://mon.gov.ru/pro/pnpo/>).

Тенденции и источники инноваций в сфере образовательных услуг

Тенденция	Источник инноваций
Благополучие общества все более зависит от возможности создавать и внедрять технологические инновации и инновации в социальном секторе. Спрос на образование остается на высоком уровне также по причине положительной корреляции между уровнем образования и уровнем дохода индивида	Большее число и разнообразие предлагаемых специальностей для каждой профессии в системе высшего образования. Пример: помимо докторских программ по экономике в университетах США за последние десятилетия появились и существуют программы по эконометрике или по экономическому развитию
Скорость адаптации к структурным изменениям в экономике выпускников всех ступеней образования, особенно высшей ступени, в настоящее время и недалеком будущем возрастает	Большее разнообразие программ обучения на рабочем месте (в том числе дистанционное обучение) и программ повышения квалификации
Историческая и региональная дифференциация спроса на отдельные специальности в разных странах усиливается. Например, со стороны населения США возрастает спрос на навыки, напрямую связанные с выполнением конкретной работы (технические навыки, такие, как работа на компьютере), и падает спрос на общеобразовательные дисциплины	При условии, что школы и колледжи будут выпускать работников с сильной подготовкой по общим дисциплинам, особенно по математике, частный бизнес готов осуществлять инвестиции в техническое и более специализированное обучение новых работников на рабочем месте
Повышение мобильности учащихся в Европейском Союзе	Болонский процесс*
Привлечение людей пенсионного возраста в производство вследствие нехватки квалифицированных ресурсов (особенно в Европе) и развития новых ИКТ	Программы обучения владения ИКТ
Развитие креативных способностей людей разных социальных положений и возрастов	Программы детского творчества, гендерные программы вовлечения женщин в производство и др.
Кризисные явления, ведущие к безработице	Программы переобучения новым специальностям

*В 1999 г. в Болонье было подписано соглашение о сотрудничестве в сфере образования в Европе с целью построения европейской зоны высшего образования и роста конкурентоспособности европейских вузов. Россия присоединилась к Болонскому процессу в сентябре 2003 г. Для обеспечения мобильности учащихся в рамках Болонского процесса вводилась европейская система кредитов (зачетных единиц).

счет бюджетов регионов, возможно с региональным финансированием. Расходы на образование в РФ останутся на уровне 4% федерального бюджета в 2010 г.¹

Приоритеты Федеральной антикризисной программы «Основные приоритеты антикризисных действий Правительства Российской Федерации на 2010 г.»² направлены, прежде всего, на совершенствование высшего образования (рис. 9.1).

□ В сфере образования будет обеспечено повышение исследовательской и инновационной активности вузов, прежде всего – через дополнительную поддержку национальных исследовательских и федеральных университетов. Будет дополнительно выделено 30 млрд руб. на цели обновления исследовательской и лабораторной базы, программы научных обменов, привлечение лучших ученых, в том числе

¹ <http://flime.ru/articles/43>

² <http://premier.gov.ru/anticrisis/3.html>



Рис. 9.1. Инновационные изменения в образовании на федеральном уровне

Примечание: В сборе реферативных материалов по изменениям в образовании, отраженных в схеме, участвовала н.с., к.э.н. М.А. Канева.

соотечественников из-за рубежа. Будут предприняты меры по развитию механизмов непрерывного образования, обеспечивающего повышение человеческого капитала и большую гибкость рынка труда. Предполагается рост числа программ научных обменов, привлечение лучших ученых, в том числе из-за рубежа.

□ В рамках национального Проекта «Образование» намечено создание федеральных и национальных университетов¹. Указом Президента Д. Медведева в октябре 2009 г. создано 5 новых федеральных университетов: Северный (Арктический), Казанский (Приволжский), Уральский, Дальневосточный и Северо-Восточный. В 2007 г. были созданы Южный Федеральный университет (Ростов-на-Дону) и Сибирский Федеральный университет (Красноярск). Каждый из университетов получил 6 млрд руб. из федерального бюджета.

¹ <http://mon.gov.ru/pro/pnpo/fed/>

□ Создание национальных исследовательских университетов, которые, согласно концепции Минобрнауки, возьмут на себя ряд функций по обеспечению регионов, в которых они расположены, квалифицированными кадрами для научно-технического комплекса страны. Но главная миссия национального университета – создание новой институциональной формы, в которой бы научная деятельность была интегрирована с образовательной деятельностью¹. Национальные исследовательские университеты будут ведущими игроками в науке. По состоянию на май 2010 г., 12 национальным исследовательским университетам (победителям первого отборочного конкурса 2009 г.) из федерального бюджета будет передано 50 млн руб.²

□ Создание бизнес-школ мирового уровня: Высшая школа менеджмента создается на базе факультета менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета. Кроме того, создается бизнес-школа в Сколково. Бизнес-школы реализуются на принципах частно-государственного партнерства. В Сибири также необходимо создание аналогичных школ или филиалов уже существующих центров подготовки по программам МБА.

□ Оказание государственной поддержки военнослужащим-контрактникам в получении образования³. Согласно приказу Министерства образования и науки РФ, право на вступительные испытания и подготовку за счет средств федерального бюджета (включая выплату специальных стипендий для очной формы обучения) имеют граждане, проходившие в течение не менее трех лет военную службу по контракту в Вооруженных силах Российской Федерации. Им также выплачивается специальная (повышенная) стипендия.

Основными новыми чертами предоставления образовательных услуг, которые расширяют как конкурентность, так и конкурентоспособность получаемого образования, на наш взгляд, являются следующие:

√ Модульность системы образования позволяет выбирать индивидуальный образовательный путь. Дипломы разных ступеней образования (среднего общего и среднего профессионального образования, диплом бакалавриата, магистратуры, кандидатов и докторов наук, сертификаты о прохождении дополнительного профессионального образования) должны быть признаны всеми образовательными учреждениями. Возможно создание «прикладного» бакалавриата (обучение в средних профессиональных образованиях по рабочим профессиям на основе передовых технологий, приравненное к степени бакалавра вуза).

√ Активное вовлечение гражданского общества, включая общественные организации и работодателей, в определение, развитие и оценку стандартов качества образования.

√ Активное использование инструментов социальной поддержки: поддержка нуждающихся студентов через адресные стипендии и образовательное кредитование; социальная поддержка лиц с ограниченными возможностями, а также поддержка одаренных детей, в том числе детей социально-исключаемых групп (мигрантов и инвалидов), – расширяет доступность образования, позволяет расширить вовлеченность в систему образования лиц с низким уровнем доходов.

¹ Такая практика существует в США, где на кафедрах магистры и аспиранты (докторанты) привлекаются для выполнения исследовательских работ в рамках различных направлений, в том числе выполняются государственные заказы, идет коммерциализация результатов и сотрудничество в области научной деятельности с другими национальными исследовательскими вузами.

² Господдержка растет: ждем результатов. Интервью с С. Ивановым 11 марта 2010 г. http://www.strf.ru/material.aspx?d_no=28240&CatalogId=221&print=1

³ <http://mon.gov.ru/pro/pnp0/kont/>

√ Проведение независимой экспертизы знаний ЕГЭ в сочетании с выборочным контрольным тестированием обеспечит равный доступ к образованию лиц, независимо от мест их проживания.

В отличие от национального проекта «Образование», которое финансирует отдельные масштабные проекты реформы системы образования, ФЦП «Развитие образования» является концептуальной программой, в соответствии с которой происходят поэтапные планируемые изменения в сфере образования. Приведем некоторые плановые показатели ФЦП на период до 2010 г.¹ по отдельным направлениям:

1. Совершенствование содержания и технологий образования:

а) расширение спектра предоставляемых услуг, введение новых способов потребления учащимися образовательных услуг (показатель: удельный вес численности образовательных учреждений начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, использующих методы дистанционного обучения, в 2010 г. – 25% от общего числа);

б) повышение интернационализации и качества образования (показатель: удельный вес численности российских высших учебных заведений, аккредитованных зарубежными аккредитационными агентствами, в 2010 г. должен составить 3% от общего числа вузов).

2. Развитие системы качества образовательных услуг: развитие модульности системы образования (показатель: удельный вес численности образовательных учреждений, реализующих интегрированные образовательные программы профессионального образования, до 15% в 2010 г.).

Анализ развития новых форм инновационного образования по регионам, вошедшим в Ассоциацию территорий инновационного развития, позволил выявить некоторые успешно зарекомендовавшие себя формы региональных инноваций:

Δ ресурсные центры начального профессионального образования (НПО) и среднего профессионального образования (СПО);

Δ контрактная подготовка кадров: заключение трехсторонних договоров на подготовку кадров: работодатель, учащийся и образовательное учреждение. Организация, заключившая контракт на подготовку кадров, может предусматривать дополнительные меры социальной поддержки: доплату к стипендии в период обучения, выплату заработной платы в период прохождения практики, предоставления общежития и др.; увеличение заработной платы мастеров, осуществляющих обучение молодых кадров на заводах;

Δ дистанционное обучение детей-инвалидов;

Δ в рамках федерального постулата непрерывности образования осуществляется поддержка предприятий, внедряющих современные методы обучения персонала, популяризация дополнительного образования, создание условий для различных форм дополнительного образования;

Δ создание системы международного бакалавриата.

Отметим ряд конкретных образовательных инноваций в сибирских субъектах Федерации.

¹ <http://www.fcpro.ru/content/view/45/184/>

► Красноярский край

Основной инновацией региона в рамках генерального НП «Образование» остается создание в 2007 г. Сибирского Федерального университета (СФУ), объединившего в себе несколько вузов: Красноярского государственного университета, Красноярской архитектурно-строительной академии, Красноярского государственного технического университета, Государственного университета цветных металлов и золота (ГУЦМИЗ).

Сибирский Федеральный университет реализует 6 приоритетных областей научно-образовательной деятельности¹:

- 1) инженерная физика;
- 2) химия новых материалов и материаловедение;
- 3) биофизическая экология и биотехнология;
- 4) космические технологии и ИК технологии;
- 5) геотехнологии;
- 6) региональная экономика и управление человеческим капиталом.

Эти специальности были выбраны как с учетом традиционных отраслей специализации (химическая промышленность), так и с учетом критического списка технологий РФ. Красноярский край принимает участие в обучении военнослужащих-контрактников (в этой программе участвует красноярский вуз – Сибирский государственный технологический университет). Кроме того, на базе СФУ предполагается создание трех технологических платформ. В рамках Стратегии развития Красноярского края до 2010 г. намечено развитие Красноярского научно-технического внедренческого центра на базе технопарка. Таким образом, о Красноярском крае можно говорить как о локомотиве образовательных инноваций в научно-образовательной системе до 2030 г.

► Томская область

Данный регион – один из лидеров научно-технических инноваций в СФО. Техничко-внедренческая зона предполагает существование компаний-резидентов из отраслей специализации зоны. Кадры для компаний-резидентов будут готовить такие крупные вузы Томской области, как Томский государственный университет, получивший в 2010 г. статус Национального исследовательского университета (НИУ), который был также выбран для реализации на его базе программы образования военнослужащих-контрактников; Томский политехнический университет, получивший статус НИУ годом ранее, в 2009 г.; Томский университет систем управления и радиоэлектроники; Томский государственный педагогический университет; Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ).

Инновационные преимущества Томской области в сфере образования отражают следующие факты: 1) крупнейшие вузы области входят в число 10 лучших высших учебных заведений России², 2) вклад в ВРП научно-образовательного комплекса составляет 7%, 3) область является одним из лидеров по количеству студентов на 1000 человек населения – на них приходится 85 студентов (всего по России в среднем – 44).

¹ Не представлены в специализации СФУ специальности для работы на заводах целлюлозно-бумажной промышленности, хотя целлюлозно-бумажная промышленность является одной из отраслей специализации края.

² См.: «Стратегии развития Томской области на период до 2020 г.».

Вместе с тем в Томской области (так же как и в Новосибирской) существует опасность миграции высококвалифицированных выпускников из области. В рамках «Стратегии развития Томской области на период до 2020 г.» было предложено создать механизмы, позволяющие удерживать выпускников вузов на территории области. В 2005 г. 26% выпускников оставалось в Томской области после окончания вуза. Из выпускников, имеющих диплом с отличием, оставалось 42%. Принято решение сделать упор на удержание кадров, имеющих диплом с отличием – и увеличить их долю к 2020 г. до 60%. В соответствии с федеральным принципом непрерывности в рамках Стратегии было принято решение увеличивать долю лиц, прошедших профессиональную переподготовку или повышение квалификации в течение года. В 2005 г. такую подготовку проходили 5% работающих.

► Иркутская область

Основным документом, определяющим приоритеты развития области, является «Концепция социально-экономического развития Иркутской области на период до 2020 г.»¹. Цель Стратегии – выведение области в пятерку лидеров по инновационному развитию (доходы на душу населения) и по качеству жизни². В 2009 г. был создан Иркутский государственный технический университет, однако другие федеральные инициативы для использования кадров высшего образования – технопарк или СЭЗ – пока не развиваются. В этой ситуации основным катализатором инноваций стал сам регион, которому отведена заметная роль в реализации ряда крупных проектов. Область пока не участвует и в подготовке военнотружеников-контрактников. В концепции поставлены цели, и предложены следующие региональные инновации: преодоление отставания от инновационных лидеров-регионов СФО (Томской области, Новосибирской области, Красноярского края), а также восстановление статуса Иркутской области как научно-образовательного центра.

В настоящее время в регионе отмечается низкая квалифицированность труда и отток рабочих кадров, хотя в области уже созданы структуры, которые способны предъявлять спрос на новые квалифицированные кадры: региональный технопарк при ИрГТУ, областной технопарк, областной инновационный бизнес-инкубатор. Сама поставка новых кадров будет осуществляться через ИрГТУ, другие вузы региона, а кроме того, еще через несколько региональных инновационных структур:

♦ Центр инженерного и управленческого образования. Он будет готовить специалистов не только для Иркутской области, но также будет центром подготовки кадров для Республики Бурятия, Читинской области и регионов Дальнего Востока.

♦ Межрегиональный центр переподготовки кадров. Он будет создан на базе Центра инженерного и управленческого образования по федеральному принципу модульности и непрерывности образования, что позволит учитывать структурную перестройку не только экономики региона, но и соседних регионов.

♦ Международный научно-образовательный центр. Это еще одна инновация в образовании на байкальской территории, которая будет направлена на разработку и внедрение инновационных, экологически ориентированных технологий, форм экологического обучения и просвещения с использованием озера как образовательного объекта.

Региональной инновацией в сфере высшего образования является также активное сотрудничество с вузами в рамках Сибирского соглашения, а также с иностранными государствами.

¹ <http://www.irkobl.ru/economy/strategy/koncept2020.doc> – дата доступа: 11.06.2010.

² Региональные стратегии применяют (или декларируют) ИРЧП для измерения улучшения качества жизни.

10.1. Инновации как основной фактор конкурентоспособности в экономике знания

В современном глобальном мире природные богатства постепенно утрачивают роль основного фактора конкурентоспособности. Способность создавать нововведения и превращать новые знания в технологии, продукты и услуги для национального и глобального рынков становится основным конкурентным преимуществом в экономике знания. Высокий уровень инноваций, в свою очередь, способствует росту интеллектуального капитала, созданию рынков, появлению рабочих мест, экономическому росту и росту уровня жизни.

Инновационное развитие стран и регионов происходит путем создания новых знаний, их прикладного использования в технологиях, организации управления производством продуктов и услуг. Последние важны как для потребителей, так и для производителей инноваций, формируют доходы компаний в регионах, налоговые отчисления для бюджетов различных уровней. Инновационное развитие определяется эффективным взаимодействием целой системы институтов, организаций и отдельных людей [Концепция..., 2009]¹.

Исходным пунктом инновационного цикла выступают научные исследования. Конкурентоспособность научных достижений по отдельным направлениям фундаментальных исследований может в дальнейшем обеспечить лидерство в сфере продуктовых и процессных инноваций, осуществляемых предприятиями регионов.

Возможности генерации новых знаний и технологий определяются деятельностью исследовательских институтов, в первую очередь институтов, входящих в состав региональных отделений Российской академии наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии сельскохозяйственных наук, крупных научных и проектных институтов отдельных ведомств, малыми инновационными фирмами и системой среднего и высшего образования.

Региональные отделения РАН создавались в разные периоды времени [Наука, 2009]. В настоящее время в них сосредоточены значительные интеллектуальные, материальные и финансовые ресурсы, применяются различные организационные формы для повышения эффективности фундаментальных исследований. Последние способствуют развитию инновационного сектора реальной экономики, тем самым обеспечивая прирост ВВП, необходимый, в свою очередь, для инвестирования науки и экономики последующих периодов развития страны.

В Сибирском отделении РАН организация науки более 50 лет осуществляется с помощью создания сети региональных научных центров и инфраструктуры наукоградов и академгородков. В 2008 г. сеть научных учреждений СО РАН насчитывала 86 организаций, в которых было занято около 21,4 тыс. человек, в том числе удельный вес докторов наук составлял 21,7%, кандидатов наук – 54,4%. В настоящее время роль институтов СО РАН, СО РАМН, СО РАСХН в возрождении и развитии

¹ См. также: «Урал Промышленный – Урал Полярный» [Эл. ресурс]. Режим доступа: http://www.uiec.ru/proekt_up-up/ (дата обращения: 23.04.2010).

инновационного потенциала Сибири становится определяющей с учетом проблемного положения отраслевой науки в Сибири. Кроме того, при создании СО РАН доминировало создание институтов в области физико-математических, химических, биологических, геологических, общественных и гуманитарных наук, а базового академического института технического и общемашиностроительного не было создано, хотя ряд институтов, например ИГД СО РАН, частично выполняли исследования, используя потенциал специалистов в области технических наук.

Новосибирский научный центр является крупнейшим научным центром Сибири. В конце 1990-х годов ряд институтов были главными в стране в исследованиях и разработках по некоторым проблемам и критически важным технологиям: ГНЦ Институт физики прочности и материаловедения СО РАН – по технологиям новых материалов, Институт лазерной физики СО РАН – по оптоэлектронным и лазерным технологиям, Институт биохимии СО РАН – по биотехнологиям, ГНЦ Институт катализа СО РАН – по химическим технологиям и катализу и т.д. В институтах, несмотря на кризис и снижение масштабов финансирования в этот период, ведутся исследования практически по всем критически важным технологиям.

Результаты сравнительного анализа ресурсной обеспеченности и результативности¹ научной деятельности институтов региональных отделений РАН показывают ресурсы, выделяемые на развитие фундаментальных исследований, а также результаты (прежде всего, статьи, патенты, участие в ФЦП, программах отраслей и регионов), которые могут быть рассмотрены в качестве отдельных факторов конкурентоспособности развития инновационной среды регионов.

Сосредоточение в региональных отделениях РАН институтов из различных областей знаний в отдельных крупных городах способствует повышению конкурентоспособности научных коллективов в получении государственных средств на проведение мульти- и междисциплинарных проектов научных исследований в регионах. Лидерство в фундаментальных исследованиях дает возможность широкого приложения полученных результатов к прикладным исследованиям и опытно-конструкторским разработкам на начальных этапах инновационных циклов, которые затем составят основу для технологического перевооружения предприятий и создания новейших производств в разных регионах страны и мира. Масштабность результата дает больше шансов претендовать на инвестиции как государства, так и частного бизнеса, без которых немислимы реальные инновации.

► Кадровая обеспеченность.

Касаясь характеристики отдельных видов ресурсов в структуре научного потенциала отметим прежде всего сокращение занятости в научной сфере в качестве одного из неблагоприятных признаков, складывающихся перед кризисом. Кадровая обеспеченность научными сотрудниками институтов в региональных отделениях за последние годы несколько ухудшилась, но динамика снижения численности занятых в науке выглядит несколько лучше, чем в среднем по учреждениями РАН. Сибирское отделение испытывает меньшее, чем в среднем по региональным отделениям и в целом по РАН, сокращение кадров, что говорит о достаточно стабильном научном потенциале СО РАН (табл. 10.1).

¹ Авторы используют лишь выборочные индикаторы для оценки научного потенциала, которые используются в международных сравнениях, в том числе индекса конкурентоспособности и индекса экономики знаний. Кроме того, в силу ограниченности объема материала, в тексте будут приведены иллюстрации отдельных примеров позитивного влияния на стратегическое развитие Сибири – в основном по СО РАН, где в настоящее время авторы работают над данной проблемой и имеют возможность более детально исследовать названные вопросы.

**Численность научных работников, занятых в учреждениях РАН
в 2005 и 2008 гг.**

Учреждения РАН и региональные отделения	2005 г., чел.	2008 г., чел.	Структура по РАН в 2008 г., %	Структура по региональным отделениям в 2008 г., %	Темп снижения в 2008 г. по сравнению с 2005 г.	Сокращение по сравнению с 2005 г., %
ВСЕГО	55533	48434	1		0,87	-13
Региональные центры	4203	3812	7,9		0,91	-9
Региональные отделения	15364	14003	28,9	1	0,91	-9
Сибирское	9105	8482	17,5	61	0,93	-7
Уральское	3821	3160	6,5	23	0,83	-17
Дальневосточное	2438	2361	4,9	17	0,97	-3

Источник: Рассчитано на основе данных, представленных в кн.: «Наука РАН 2008». – М.: Изд-во Института проблем развития науки Российской академии наук, 2009, с. 41.

► **Материальные ресурсы.**

Наметилась тенденция к снижению фондовооруженности работающих в научных учреждениях РАН как для всех категорий сотрудников, так и для научных работников. В 2008 г. научные работники региональных отделений имели более высокую фондовооруженность, чем в среднем по учреждениям РАН, что объясняется более интенсивным федеральным финансированием в обновление приборного парка, в частности, СО РАН (табл. 10.2). Однако в условиях кризиса произошло снижение темпа финансирования по данной статье в названном отделении.

Вместе с тем существенная часть приборного парка в СО РАН обновлена, что позволит приблизиться к международным стандартам технического обеспечения научных исследований и повысить результативность проводимых исследований. Наряду с отдельными видами современного оборудования в СО РАН действует несколько центров коллективного пользования: Сибирский суперкомпьютерный центр (ССКЦ) СО РАН (ИВМиМГ), ЦКП «Механика» СО РАН (ИГиЛ, ИТ, ИТПМ, ИФПМ), Международный ЦКП синхротронного излучения (СИ) на базе ускорительного комплекса ИЯФ СО РАН, ЦКП «Наноструктуры» (ИФП, ИК, ИНХ), ЦКП «Высокора разрешающая спектроскопия газов и конденсированных сред» (ИАиЭ), ЦКП «Фемтосекундный лазерный комплекс» (ИЛФ) и др. В перспективе намечено создание еще нескольких ЦКП в разных научных центрах СО РАН.

► **Финансовые ресурсы.**

В настоящее время базовым бюджетным финансированием поддерживается более 60% научно-исследовательских работ в региональных отделениях. В Уральском отделении доля проектов, поддерживаемых за счет финансирования фундаментальных Программ отделений РАН и фундаментальных программ фундаментальных исследований Президиума РАН, в 2008 г. была выше, чем в других региональных отделениях РАН, и составляла около 46%, в то время как в СО РАН – 29,4%.

В 2009 г. для реализации программ фундаментальных исследований РАН региональными отделениями РАН предусматривались следующие объемы финансирования: Сибирское отделение РАН – 320 млн руб. на программы фундаменталь-

Фондовооруженность работающих в научных организациях РАН в 2007–2008 гг. на конец года по полной учетной стоимости, тыс. руб. в расчете на 1 работника

Учреждения РАН и региональные отделения	Все сотрудники		Научные работники	
	2007	2008	2007	2008
ВСЕГО	124,4	111,2	249,1	222,2
Региональные центры	76,2	72,3	144,3	134,4
Региональные отделения	103,41	92,9	243,7	220,3
Сибирское	108,3	95,3	272,3	240,3
Уральское	75,3	69,5	149,1	141,3
Дальневосточное	117,0	110,9	270,5	253,1

Источник: Составлено на основе данных, представленных в кн.: «Наука РАН 2008». – М.: Изд-во Института проблем развития науки Российской академии наук, 2009, с. 83–84.

ных исследований Президиума РАН и 80 млн руб. – на программы фундаментальных исследований отделений РАН; Уральское отделение РАН – 180 млн руб. и 100 млн руб. соответственно; Дальневосточное отделение РАН – 11 млн руб. и 30 млн руб. соответственно¹.

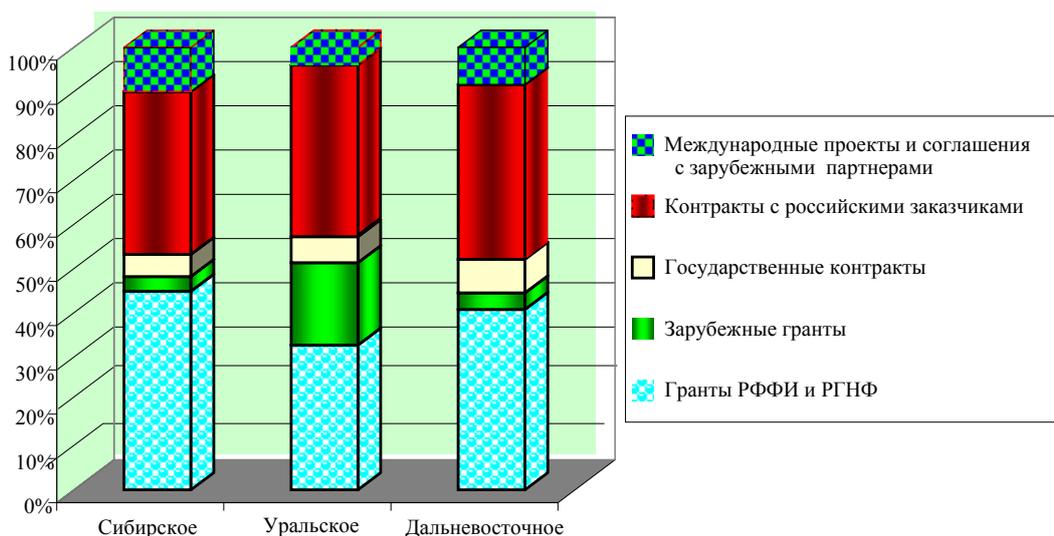


Рис 10.1. Распределение числа проектов научно-исследовательских работ по источникам бюджетного финансирования в региональных отделениях в 2008 г.

Источник: Составлено на основе данных, представленных в кн.: «Наука РАН 2008». – М.: Изд-во Института проблем развития науки Российской академии наук, 2009, с. 107.

¹ Постановление № 611 от 25.11.2008 «О программах фундаментальных исследований РАН на 2009 год» [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ras.ru/presidium/documents/directions.aspx?ID=8caa3275-014a-42f8-acee-ffb223ee70ef> (дата обращения: 23.04.2010 г.).

Внебюджетное финансирование представлено различными источниками (рис. 10.1). Финансирование из государственных научных фондов РФФИ и РГНФ охватывает более 40% всех проектов региональных отделений. При этом за счет средств государственных фондов в СО РАН финансируется около 45% проектов. Вторым по значимости заметным источником финансирования научно-исследовательских проектов региональных отделений являются средства контрактов с российскими заказчиками, которые в среднем охватывают 38,4% проектов. В Уральском отделении 18,6% проектов поддержано зарубежными грантами, а в СО РАН 10% проектов выполняются при поддержке международных проектов и соглашений с зарубежными партнерами.

Ассигнования на обеспечение деятельности подведомственных учреждений в региональных центрах и отделениях из средств федерального бюджета составили в 2008 г. более 17 млрд руб., или 32% от всех средств РАН. Доля Сибирского отделения в структуре финансирования региональных отделений составила 60%, Уральского – 19%, Дальневосточного – 21%. Данные соотношения в финансировании складываются пропорционально числу организаций, участвующих в выполнении федеральных целевых программ. На долю региональных отделений приходится четверть проектов федеральных целевых программ. Учреждениями СО РАН выполняется 75% проектов, приходящихся на научные учреждения региональных отделений.

На долю региональных отделений приходится более половины выполняемых региональных научно-технических программ, и около трети отраслевых программ, финансируемых из средств РАН. Сибирское отделение в составе региональных отделений выполняет половину проектов региональных программ, а Уральское отделение в основном участвует в выполнении отраслевых программ (табл. 10. 3).

Таблица 10.3

**Участие научных организаций РФ
в региональных и отраслевых программах в 2008 г.**

Научные организации	Региональные программы			Отраслевые программы		
	объем финансирования, всего, млн руб.	число проектов	число научных организаций	объем финансирования всего, млн руб.	число проектов	число научных организаций
ВСЕГО	197,6	244	67	875,0	105	41
Региональные центры	25,6	46	16	17,8	7	5
Региональные отделения	109,8	160	41	157,5	30	13
Сибирское	66,2	80	20	15,9	3	3
Уральское	42,0	75	17	140,9	24	8
Дальневосточное	1,7	5	4	0,7	3	2

Источник: Составлено на основе данных, представленных в кн.: «Наука РАН 2008». – М.: Изд-во Института проблем развития науки Российской академии наук, 2009, с. 72–73.

Основными показателями результативности исследований научных институтов является их патентная и публикационная активность.

► Патентная активность учреждений РАН.

Количество патентов, полученных на изобретения в России, выросло в 2008 г. по сравнению с 2005 г. в целом по учреждениям РАН на 25%, в Сибирском отделении – на 19%, в Уральском – больше чем в 2 раза, в Дальневосточном отделении число патентов уменьшилось почти в 2 раза (табл. 10.4). Доля региональных отделений в общем числе полученных патентов учреждениями РАН в 2008 г. составляет 61%. Доля Сибирского отделения в структуре полученных патентов всеми региональными отделениями составляет 62%, Уральского – 25%, Дальневосточного – 13%. Динамика патентования российских изобретений за рубежом за этот же период несколько выше только для РАН в целом и в Сибирском отделении. Так, в целом по учреждениям РАН число зарубежных патентов, полученных за период 2005–2008 гг., выросло в 1,75 раза, в Сибирском отделении – в 1,4 раза. В Уральском и Дальневосточном отделениях зарубежное патентование имело низкую активность (табл. 10.5).

Таблица 10.4

Динамика патентной активности учреждений РАН в 2005 и 2008 гг.

Учреждения РАН и региональные отделения	Российские патенты		Зарубежные патенты		Поддерживается в РФ патентов на изобретения	
	2005	2008	2005	2008	2005	2008
Всего РАН	596	748	16	28	–	2626
Сибирское отделение	239	284	8	11	–	1501
Уральское отделение	51	113	1	–	–	1130
Дальневосточное отделение	108	60	–	–	–	...

Источник: Составлено на основе данных, представленных в кн.: «Наука РАН 2008». – М.: Изд-во Института проблем развития науки Российской академии наук. 2009, с. 88–97.

Таблица 10.5

Динамика публикационной активности в 2007–2008 гг., человек – всего и в расчете на 100 научных работников (н.р.)

Учреждения РАН и региональные отделения	2007				2008			
	монографии		статьи		монографии		статьи	
	всего	на 100 н.р.	всего	на 100 н.р.	всего	на 100 н.р.	всего	на 100 н.р.
Всего РАН	1735	6	32685	109
Региональные отделения	850	6	13379	92	878	6	14243	102
Сибирское	409	5	8744	101	512	6	9671	114
Уральское	309		3051	92	253	8	2801	89
Дальневосточное	132	5	1584	65	113	5	1771	75

Источник: Составлено на основе данных, представленных в кн.: «Наука РАН 2008». – М.: Изд-во Института проблем развития науки Российской академии наук. – 2009, с. 104.

► Публикационная активность учреждений РАН.

Публикационная активность в форме монографических изданий в расчете на 100 научных работников в учреждениях РАН и региональных отделениях в 2005–2008 гг. поддерживается примерно на одном и том же уровне – 6 монографий на 100 человек научных сотрудников. Публикация статей, приходящаяся на 100 на-

учных сотрудников в региональных отделениях в 2005–2008 гг., несколько выросла в основном за счет учреждений Сибирского отделения. Публикационная активность учреждений РАН и Сибирского отделения в среднем на одного сотрудника примерно одинакова и составляет 1 статью в год, что уступает активности опубликования зарубежных академических ученых (см. табл. 10.4).

Таким образом, в 2008 г. удельные показатели результативности по отдельным индикаторам экономики знания Сибирского отделение РАН оказались выше, чем в среднем по учреждениям РАН и другим региональным отделениям (табл. 10.6). Однако научные учреждения региональных отделений составляют лишь часть инновационной системы региона. Совместно с ними функционируют также вузы, отраслевые и проектные институты, инновационные предприятия, объекты инновационной инфраструктуры и т.д.

Таблица 10.6

Удельные показатели патентной и публикационной активности учреждений РАН и региональных отделений в 2008 г.

Учреждения РАН и региональные отделения	Коэффициент изобретательской активности	Выдано охранных документов в расчете на 1000 работников	Число статей на 100 научных работников
Всего РАН	22	19	109
Сибирское отделение	41	39	114
Уральское отделение	42	38	89
Дальневосточное отделение	33	36	75

Источник: Составлено на основе данных, представленных в кн.: «Наука РАН 2008». – М.: Изд-во Института проблем развития науки Российской академии наук, 2009, с. 91, 101, 105.

В дополнение к уже имеющимся участникам региональных инновационных систем Уральского, Сибирского и Дальневосточного округов в последние годы созданы федеральные и национальные университеты, технопарки, технико-внедренческие зоны и особые экономические зоны и другие институты инновационного развития. Несмотря на то что институты инновационного развития уже сформированы для целей кооперационного и конкурентного взаимодействия в рамках федеральных округов, еще есть резервы и потребности для расширения пространственной сети научных учреждений в рамках отдельных федеральных округов и субъектов Федерации.

10.2. Направления усиления конкурентоспособности деятельности Сибирского отделения РАН

Выделим несколько направлений усиления конкурентоспособности развития СО РАН, которые базируются на создании и развитии ряда условий для взаимодействия академических научных институтов с остальными участниками региональной инновационной системы и реальным сектором производства. Перечислим основные из них, по которым уже имеются отдельные позитивные примеры участия институтов региональных отделений, которые могут быть тиражированы или дополнены новыми начинаниями с учетом условий сформированного научно-образовательного потенциала и инновационного потенциала регионов.

■ *Связь стратегий развития регионов и концепций развития региональных отделений РАН, в том числе создание новых научных центров и отдельных институтов.*

В настоящее время в Президиуме СО РАН подготовлена Концепция развития СО РАН, в которой учтены ключевые направления исследований по Плану фундаментальных исследований Российской академии наук на период до 2025 г.¹ Концепция опирается на сценарии пространственного развития Сибири, разработанные с участием ИЭОПП СО РАН.

Инновационное развитие традиционных отраслей сибирской экономики будет определяться освоением и распространением новых технологий извлечения, обогащения и поставки сырьевых и топливно-энергетических товаров. Развитие высокотехнологичных наукоемких отраслей и производств будет происходить в наиболее развитых регионах юга Западной Сибири. Высокотехнологичный базис сибирской экономики будет образован инновационно-технологическими кластерами различной специализации и масштаба. Предполагается создание новых региональных центров в составе СО РАН. Администрации Алтайского и Забайкальского краев выступают с инициативой создания на их территории таких научных центров.

Взаимосвязь двух стратегических документов должна обеспечить проведение широкого круга фундаментальных исследований, развития инновационной инфраструктуры и создания соответствующих институциональных условий.

Стратегическая роль СО РАН в развитии региональной инновационной системы в соответствии с названной Концепцией будет реализована посредством²:

√ создания научных заделов в развитии крупных технопарковых зон в городах: Новосибирск, Томск, Красноярск, Иркутск, Тюмень, Кемерово, и стремлении к статусу наукоградов для компактных городских поселений с насыщенной научной и инновационной инфраструктурой;

√ научного обеспечения развития ТЭК в Красноярском крае, Республике Тыва, Иркутской, Кемеровской, Тюменской областях, Республике Саха (Якутия) и глубокой переработки угля, нефти и газа, а также обеспечения всего геологоразведочного комплекса (включая развитие минерально-сырьевой базы и эффективных технологий комплексной переработки руд) и лесопромышленного комплекса Сибири;

√ научной поддержке развития машиностроительного комплекса и использование перспективных военных и гражданских НИОКР предприятиями оборонно-промышленного комплекса и развития высокотехнологичных производств, диверсификации отраслей экономики Сибири;

√ подготовки кадров, обладающих конкурентоспособными компетенциями в области разработки и применения наукоемких технологий и коммерческой реализации результатов научных разработок;

√ содействия в разработке нормативно-правовой базы и инструментов для стимулирования инвестиций в машиностроение, приборостроение и инновационную сферу.

¹ Концепция развития Сибирского отделения Российской академии наук до 2025 г. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской академии наук, 2009. – 90 с.

² Там же.

■ *Государственно-частное партнерство при осуществлении крупных проектов с участием науки и бизнеса.*

■ *Взаимодействие органов власти и академической науки при создании технопарков, ОЭЗ, нанофабов, бизнес-инкубаторов различной специализации и ведомственной принадлежности.*

В реализации Стратегии развития Сибири в 2010 г. отмечен успех в начальных этапах формирования ОАО «Технопарк новосибирского Академгородка» и Кузбасского угольного технопарка в г. Кемерово. Среди двух перспективных инновационных проектов, названных в Стратегии развития Сибири на ближайшие два года, – технопарки в Иркутске и Красноярске.

В Красноярске в качестве антикризисной меры для создания инновационных технологий, как источника новых видов товаров и услуг, было решено объединить потенциалы науки и производства на базе единой инженерно-технологической площадки в виде Инженерно-инновационного центра «Технопарк – Наука» в форме некоммерческого партнерства. Инициаторами создания Центра и его участниками выступили КНЦ СО РАН, СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН, Сибирский государственный аэрокосмический университет им. Академика М.Ф. Решетнева, ОАО «Красмашзавод» и ОАО «Информационные спутниковые системы». Объединяющей силой в принятии такого решения стало Красноярское региональное отделение Союза машиностроителей России. Главная задача Центра – организация технологического инновационного процесса по следующей схеме: прогноз рынка; постановка бизнес-задачи; формирование инвестиционного проекта; создание технологий и проведение патентной защиты; внедрение технологий; апробирование технологий; продажа/передача технологий для осуществления бизнеса [Технопарк..., 2010, с. 3].

■ *Объединение институтов региональных отделений различных академий в рамках междисциплинарных проектов и новых направлений.*

Пример – новая программа «Протеом человека», инициированная РАН. В Сибирском отделении в этом направлении работают институты Цитологии и генетики, Химической биологии и фундаментальной медицины, Физики полупроводников, Ядерной физики, Томографический центр. Это еще один пример крупного проекта, где полнокровно участвует СО РАН.

■ *Поддержка на конкурсной основе крупных перспективных проектов междисциплинарных научных исследований, а также проектов, выполняемых по заказу Президиумов региональных отделений РАН.*

Данные проекты посвящены решению конкретных фундаментальных проблем, имеют серьезный научный задел и ориентированы на конечный результат. Сюда же относятся проекты по развитию нестандартных методологических и инструментальных разработок, создающих новые возможности для фундаментальных исследований в разных направлениях наук.

■ *Расширение географии выполнения межрегиональных программ фундаментальных исследований.*

В таких программах может быть задействован опыт реализации интеграционных программ и проектов региональных отделений РАН, национальных академий Беларуси, Украины, Монголии и Китая, сотрудничества с РАСХН, программ фундаментальных исследований Российской академии наук.

■ *Региональные программы с участием НИИ региональных отделений по заказам органов власти на основе конкурсного софинансирования из региональных бюджетов.*

■ *Международные совместные исследовательские проекты и участие в межстрановых программах Минэкономразвития РФ.*

В качестве примера можно привести российско-китайское направление научного сотрудничества. Проекты инновационной направленности обеспечиваются прежде всего сотрудниками институтов СО РАН и ДВО РАН. Так, подписан ряд соглашений и протоколов СО РАН и ДВО РАН с научными учреждениями КНР и представителями органов власти отдельных провинций Китая.

В частности, для содействия научно-техническому обмену между Китаем и Россией и быстрого внедрения научно-исследовательских достижений в производство Сибирское отделение РАН, Дальневосточное отделение РАН, Дальневосточный государственный технический университет и Лоянский государственный район освоения и развития новых и высоких технологий на основе равенства, уважения законов двух стран и взаимной выгоды согласились вместе создать Лоянский китайско-российский промышленный парк науки и техники в г. Лояне, который с 2002 г. успешно функционирует по настоящее время. При этом китайская сторона обязалась¹:

□ предоставлять предприятиям в промышленном парке науки и техники банковскую гарантию и учет полного кредита, установленного мэрией г. Лояна;

□ осуществлять льготную политику, предоставленную государством районам новых и высоких технологий;

□ обеспечивать годовую субсидию для проживания и работы специалистам (кроме оплаты по контракту), которые задействованы в работе промышленного парка науки и техники не менее чем на 1 год, в том числе доктору – 20 тыс. юаней; члену-корреспонденту – 50 тыс. юаней; академику – 100 тыс. юаней (финансирование предоставляется Лоянским государственным районом освоения и развития новых и высоких технологий).

Каждое региональное отделение РАН, развивая международное сотрудничество, стремится к поддержке научных контактов в области основной своей специализации. Например, подписан Меморандум о сотрудничестве между ДВО РАН и Арктическим Научным Консорциумом в БЭРРОУ (Штат Аляска, США) и Исследовательской Группой по Глобальным Изменениям Университета Сан-Диего (Штат Калифорния, США). Все региональные отделения РАН развивают научные контакты в рамках АТР, что позволяет им продвигать свои разработки и конкурировать на рынке азиатских высокотехнологичных партнеров.

■ *Дальнейшая интеграция академической, отраслевой науки и образования.*

Так, научно-образовательный центр в области нанотехнологий НГУ полностью создан сотрудниками институтов СО РАН.

¹ Протокол о создании китайско-российского промышленного парка науки и техники в г. Лояне 15.04.2002 г. (г. Лоян, провинция Хэнань, КНР) [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://sotrud.febras.ru/rus/loyan.html> (дата обращения: 22.04.2010).

■ *Поддержка и лоббирование на федеральном уровне при содействии Президиума РАН проектов МЕГА-сайнс, международных центров ЦКП.*

Например, в ННЦ в 2010 г. запущен SPF-ВИВАРИЙ, позволяющий поддерживать научную кооперацию, оказывать услуги на коммерческой основе частным медико-биотехнологическим фирмам. Президиум СО РАН 30 января 2003 г. принял постановление о подготовке обращения в Правительство РФ с обоснованием важности наличия вивариев современного типа для развития приоритетных направлений биологических наук и необходимости выделения Российской академии наук средств для их строительства.

Институт цитологии и генетики СО РАН совместно с проектной организацией ГИПРОНИИ СО РАН подготовил техническое задание к проектированию питомника. После одобрения Правительством предложения о создании вивария, ГИПРОНИИ СО РАН совместно с фирмой «ИНЖТЭКС» в тесном контакте со специалистами ИЦиГ СО РАН оперативно разработал проект, проанализировав ранее выполненные проекты из «прошлого века» и изучив опыт создания современных вивариев в подмосковном г. Пущино в питомнике лабораторных животных.

За семь лет удалось реализовать задуманную идею. Теперь это второй в стране виварий такого класса и пока единственный за Уралом. Виварий может функционировать как спецлаборатория – комплекс, который отвечает современным международным нормативным требованиям, предназначенный для выращивания и сохранения особо чистых линий животных для селекции и проведения экспериментальных исследований в области высоких технологий современной биологии. В первоначальный вариант проекта по инициативе ученых был добавлен томограф, криобанк и заменена система моечно-стерилизационного отделения (использовали импортное оборудование с большей пропускной способностью). В результате виварий-питомник для выращивания животных обрел статус исследовательского Центра коллективного пользования [Нестеров, 2010, с. 3].

В концепции развития СО РАН на перспективу намечен еще ряд уникальных объектов, например, гиперзвуковая аэродинамическая труба и др., стоимость каждого из которых составляет от 0,3 до 3 млрд руб.

■ *Создание мотивации для установления связей научных учреждений региональных отделений РАН с реальным сектором экономики.*

Одно из направлений – это инновации на базе разработок региональных отделений, которые поддерживаются крупными корпорациями, в том числе уже поддержаны РОСНАНО). Так, в Свердловской области сосредоточен комплекс научных, научно-исследовательских организаций и промышленных предприятий, которые по ряду направлений образуют полный цикл функционирования наноиндустрии – от фундаментальных научных исследований, проектных и опытно-конструкторских работ до непосредственного внедрения новейших технологий в промышленное производство. Разработана программа развития нанотехнологий в Свердловской области, содержащая 42 проекта, реализуемых на 30 промышленных предприятиях с участием Уральского отделения РАН, вузов и отраслевых научно-исследовательских институтов.

В Новосибирской области при поддержке РОСНАНО, администрации области и частных компаний в 2010 г. предполагается создать мультидисциплинарный нанотехнологический центр, в рамках которого будет создан инженерный центр биотехнологий. Это ускорит масштабирование, в том числе и малого инновационного бизнеса в рамках биотехнологического кластера, одного из ключевых направлений развития высокотехнологичных производств в рамках Стратегии развития Новосибирской области до 2025 г.

■ *Пропаганда научных достижений, квалифицированная популяризация знаний и раннее вовлечение в научное и техническое творчество школьников.*

В СО РАН уже 5 лет издается журнал «Наука из первых рук»¹.

Многие годы в Сибири и на Дальнем Востоке силами сотрудников региональных отделений РАН ведется работы по поиску одаренной молодежи. В Красноярском и Новосибирском научных центрах функционируют известные в стране и за рубежом физико-математические школы.

Специализированные олимпиады для школьников организуются по разным наукам. В СО РАН начиная с 1970-х годов в Новосибирском государственном университете проводится геологическая олимпиада школьников. В 2010 г. Сибирская геологическая олимпиада собрала 120 человек, около ста из которых – приезжие. Это школьники всех возрастов, причем не только из Сибирского региона (здесь кроме крупных городов представлены и поселки), но и с Урала, хотя олимпиада считается всесибирской. По мнению членов оргкомитета, подготовка школьников оказалась сильнее в городах уральского региона – Тюмени, Перми, Челябинске, Екатеринбурге, однако усиливается подготовка школьников в Омской и Новосибирской областях, в г. Новокузнецке.

Накоплен опыт работы по раннему включению школьников и студентов в процесс подготовки кадров в области информационных технологий в Новосибирске – большом городе с огромной потребностью в программистских кадрах. В городе постоянно открываются новые софтверные предприятия, работают представительства и отделения ведущих мировых производителей программного обеспечения и компьютерной техники.

Особенно активно этот процесс идет в новосибирском Академгородке. Так, 3 апреля 2010 г. прошла Открытая региональная командная олимпиада школьников 3–7 классов по программированию на языке Лого. Олимпиада проходила в Новосибирском государственном университете. В числе организаторов олимпиады – Департамент образования Новосибирской области, Областной центр работы с одаренными детьми, Новосибирский государственный университет и Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН².

В ближайшие годы предстоит восстановить в крупных и малых городах Урала, Сибири и Дальнего Востока многочисленные кружки и КЮТы (клубы юных техников), чтобы возродить интерес к техническому творчеству и изобретательской деятельности.

■ *Создание предпосылок для формирования гражданского общества, развивающего авторитет института науки, и мотивации широких слоев населения к инновациям, в первую очередь молодежи.*

В Новосибирской области в 2009 г. был реализован проект «Международный молодежный инновационный форум «Интерра», который администрация области предлагает осуществлять ежегодно на регулярной основе.

¹ Журнал «Наука из первых рук» [Эл. ресурс]. – Режим доступа <http://www.sciencefirsthand.ru/index.shtml> (дата обращения 26.04.2010).

² Институт систем информатики проводит такие соревнования с 2001 г., что способствует накоплению опыта использования языка Лого для олимпиадной работы с младшими школьниками. Работа в команде из трех человек, решающей один набор задач на одном компьютере, особенно интересна для учащихся 3–7 классов. Применение правил «игры в команде» привносит не только определенные трудности, но и значительные подвижки в развитии навыков коллективного взаимодействия.

■ *В качестве перманентного базового фактора повышения конкурентоспособности региона в привлечении инвестиций в научную сферу и инновации является комплекс социально благоприятных условий для жизни и творчества*

Создание благоприятных условий для занятия наукой – бесспорно один из сильнейших факторов повышения конкурентоспособности привлечения научных сотрудников и специалистов высочайшей квалификации, а также талантливой молодежи¹.

Итак, совокупность направлений, активизирующих взаимодействие всех участников региональной инновационной системы, создает поле для кооперации и конкуренции крупных научно-технических агломераций страны за привлечение научных кадров и инвестиций на свою территорию. В развитых странах кооперация научных организаций на предконкурентных стадиях научных исследований, дополненная конкуренцией фирм на этапах тиражирования инноваций, приводит к повышению эффективности развития экономики. Выход России на мировые рынки высокотехнологической продукции должен также сопровождаться совершенствованием развития региональных инновационных систем, опираясь на накопленный потенциал конкурентоспособных результатов фундаментальных исследований.

Таким образом, рассмотрев в данном разделе различные аспекты модернизации экономики Сибири на основе инновационных преобразований, можно сделать следующие выводы:

1. Изменение технологической платформы развития экономики Сибири на базе инноваций будет происходить поэтапно, начиная с инновационных преобразований в традиционных ресурсных отраслях экономики Сибири с постепенным развитием наукоемкого и высокотехнологического сектора производств.

2. Развитие инновационной системы, повышение эффективности использования научного потенциала Сибири будет сопряжено с достраиванием недостающих звеньев, в первую очередь, наращиванием корпоративного потенциала исследований, дальнейшего развития инновационной инфраструктуры в том числе с расширением использования в этих целях государственно-частного партнерства.

3. Роль Сибирского отделения РАН в решении стратегических задач развития Сибири будет усиливаться за счет усиления взаимодействия как с корпоративным наукоемким сектором, так и с помощью региональных соглашений с администрациями сибирских субъектов Федерации.

4. Человеческий фактор как основа реализации инновационного развития Сибири будет реализован в сочетании с активным применением социально ориентированных нововведений, которые обеспечат гармоничность многополярного развития человека в регионе.

5. Эволюция инновационных услуг в экономике региона будет происходить за счет сбалансированного развития всех ступеней образования, ориентированных на подготовку кадров высококвалифицированных специалистов, способных к креативному образу жизни: творчеству, труду, управлению, воспитанию участников следующих поколений и т.п.

¹ В рамках данной главы не анализировался весь комплекс социальных проблем, в том числе обеспеченность жильем молодых сотрудников названных региональных отделений. Также не рассматриваются текущие проблемы, возникшие в отдельных региональных отделениях РАН в ситуации кризиса 2008–2009 г. Так, в апреле 2010 г. ученые Приморского центра ДВО РАН предложили вызвать в Приморье министра образования и науки РФ Андрея Фурсенко, чтобы он рассказал, какие меры предпринимаются для развития науки. В Приморском научном центре РАН бюджетных денег не хватает даже на оплату коммунальных услуг. Уже сейчас в некоторых научных учреждениях отключают Интернет, а в сентябре-октябре им грозит коммунальный кризис – за неуплату могут отключить тепло и свет (см.: <http://www.ras.ru/news.aspx> [дата обращения: 23.04.2010]).