

## ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА НА ОСНОВЕ СООРГАНИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Рассматриваются модели инновационного развития регионов Сибирского федерального округа с учетом пространственных типологий, отражающих специфику развития регионального R-процесса. По итогам исследования даны рекомендации по формированию инновационной инфраструктуры для рассмотренных типологий регионов.

**Ключевые слова:** инновационная инфраструктура; региональная типология; инновационный процесс.

Одной из проблем, сдерживающих инновационное развитие страны, обозначенной в «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации», является фрагментарность созданной инновационной инфраструктуры. Ее элементы инновационной инфраструктуры, которые созданы на национальном уровне (наукограды, ОЭЗ, технопарки) и на региональном уровне (бизнес-инкубаторы, инновационно-технологические центры, центры трансфера технологий), пока не поддерживают инновационный процесс на протяжении всей цепочки генерации, коммерциализации и внедрения инноваций [1].

Для развития инновационной инфраструктуры необходимы:

- повышение эффективности созданной инновационной инфраструктуры (в частности, ОЭЗ, технопарков, бизнес-инкубаторов, центров трансфера технологий и т.д.);

- развитие финансовой инновационной инфраструктуры, формирование целостной системы поддержки инноваций на основе созданных институтов развития (Банка развития, РВК, региональных венчурных компаний, госкорпорации «Роснано» и т.п.);

- ускоренное развитие технического регулирования как важнейшего инструмента стимулирования инновационного развития.

В проекте «Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г.» в более конкретной форме обозначены направления государственной и региональной поддержки развития инновационной инфраструктуры: создание венчурных фондов; стимулирование инкубации малого наукоемкого бизнеса; создание сетевого инструментария для обеспечения трансфера технологий; развитие системы информационного обеспечения инновационного процесса; создание особых экономических зон и технопарков; поддержка наукоградов и академгородков; формирование в федеральном округе собственных институтов поддержки инвестиций и инноваций.

В Сибири сформирован уникальный старейший за Уралом научно-образовательный комплекс. Сибирский федеральный округ (СФО) занимает 5-е место по количеству вузов (11% вузов страны), 3-е место – по количеству средних специальных заведений и учреждений начального профессионального образования (14 и 18% соответствующих учреждений страны). Крупнейшие в Сибири научно-образовательные центры, такие как Новосибирск и Томск, входят в лидирующую пятерку территорий России по образовательному уровню жителей.

По состоянию на 1 января 2008 г. в секторе исследований и разработок Сибирского федерального округа работало 464 организации (в Новосибирской области – 109, в Томской области – 64, в Красноярском крае – 61), что составляет 12% общего количества соответствующих организаций в России. Количество сотрудников, занятых в данной сфере, превышает 56 тыс. человек (7% численности данной категории сотрудников – в России; из них 40% работают в Новосибирской области, 15% – в Томской области, около 13% – в Омской области и 12% – в Красноярском крае) [2].

Однако, несмотря на то что на территории Сибири функционируют все элементы инновационной системы, отмечается неравнозначность субъектов Сибирского федерального округа по степени проникновения в сферу инноваций, что обусловлено как их различной отраслевой спецификой, так и недостаточным уровнем развития инновационной инфраструктуры.

В этой связи необходима организация инновационного развития регионов за счет формирования инновационной инфраструктура округа, в которой каждый элемент инфраструктуры обеспечивал бы не только взаимодополняемость, но и непрерывность протекания инновационного процесса.

Проведение эффективной политики организации регионального развития обуславливает необходимость: выделения пространственных типологий регионов, сходных по потенциальным возможностям развития и выработке общих подходов к формированию элементов инновационной инфраструктуры, соответствующей определенной региональной типологии.

Следует отметить достаточно широкое применение в теории и на практике подходов к определению типологий регионов, среди которых наиболее распространены: политико-социальный; функциональный; функционально-стоимостный; инновационный; стратегический и т.д. При этом основное отличие в подходах заключается в системе показателей, используемой при выделении региональной типологии.

Особый интерес представляет пространственный подход О. Биякова по типологизации региональных экономических пространств. Рассматривая экономическое пространство региона в рамках процессного подхода, он обосновывает, что формирование его конфигурации происходит в ходе взаимодействия четырех подпроцессов, составляющих региональный R-процесс: основной, поддерживающий, жизнеобеспечивающий и сдерживающий. Однако система показателей, использованная О. Бияковым при анализе конфигурации экономического пространства, по нашему мнению, весьма

ограничена. Сам автор отмечает: «...он оптимален для оценки использования потенциала региона с индустриальным типом развития. Для регионов с постиндустриальным типом развития набор показателей будет иным» [3].

В развитии данного подхода нами предложено использование в качестве системы показателей целевых индикаторов стратегии регионального развития, поскольку именно стратегия регионального развития является одним из инструментов самоорганизации в регионе.

В Концепции совершенствования региональной политики в Российской Федерации приоритеты и особенности долгосрочного развития регионов представлены в разрезе федеральных округов России. Это позволяет

соорганизовать развитие регионов в рамках каждого федерального округа, тем самым повысить эффективность управления региональным развитием в целом и усилить активность интеграционных процессов в экономическом пространстве страны. Поэтому в рамках нашего исследования построение пространственных типологий регионов проводилось на примере регионов Сибирского федерального округа.

Поскольку исходной базой нашей модели являются целевые индикаторы «Стратегии развития Томской области до 2020 года» [4] (далее по тексту – Стратегия), нами была проведена группировка стратегических приоритетов развития, обозначенных в Стратегии по основным подпроцессам регионального R-процесса (табл. 1).

Таблица 1

Группировка стратегических приоритетов развития Томской области по подпроцессам R-процесса

	Цель	Код	Показатель
I. Основной подпроцесс	1. Высокий уровень развития предпринимательства	11	Количество малых предприятий, тыс. ед.
		12	Доля занятых в малом бизнесе от общей численности занятых, %
		13	Прирост количества малых предприятий, %
		14	Доля оборота малых предприятий в общем обороте организаций, %
	2. Эффективная и сбалансированная экономика	21	Выработка на одного занятого в экономике, тыс. руб./чел.
		22	Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб./чел.
		23	Удельный вес прибыльных предприятий, %
		24	Доля отгруженной инновационной продукции, %
	4. Высокая степень интернационализации экономики	25	Затраты на выполнение научных исследований и разработок, млн руб.
		41	Внешнеторговый оборот на душу населения, тыс. долл.
42		Доля вывоза за пределы региона товаров собственного производства, %	
		43	Доля региона в экспорте СФО, %
II. Поддерживающий подпроцесс	6. Развитая инфраструктура	61	Энергообеспеченность области собственными ресурсами, %
		62	Грузооборот всех видов транспорта, млн тонно-км
		63	Пассажиروоборот всех видов транспорта, млн пассажиро-км
		64	Коэффициент плотности автомобильных дорог (Энгеля), %
		65	Объем услуг связи в сопоставимых ценах, млн руб.
	3. Высокая инвестиционная привлекательность	31	Объем инвестиций в основной капитал на душу населения, тыс. руб./чел.
		32	Удельный вес привлеченных инвестиций, %
		33	Объем выполненных работ в строительстве, млн руб.
	5. Качественные трудовые ресурсы и эффективный рынок труда	34	Общий объем иностранных инвестиций, тыс. долл. США
		51	Среднемесячная номинальная заработная плата в экономике, руб.
		52	Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.
	7. Рациональное использование природного потенциала	53	Охват образованием детей и молодежи (в возрасте 7–24 лет), %
		71	Энергоемкость валового регионального продукта
		72	Уловлено и обезврежено загрязняющих веществ, тыс. т
73		Лесовосстановление, тыс. га	
		74	Объем сброса сточных вод, млн м <sup>3</sup>
III. Жизнеобеспечивающий подпроцесс	8. Благоприятные условия для жизни, работы, отдыха и воспитания детей	81	Индекс развития человеческого потенциала
		82	Среднедушевые денежные доходы населения, руб.
		83	Покупательная способность денежных доходов населения, раз
		84	Объем оборота розничной торговли на душу населения, тыс. руб.
		85	Общая площадь жилых помещений на одного жителя, м <sup>2</sup>
		86	Численность врачей на 10 тыс. чел.
		87	Ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения, м <sup>2</sup>
		88	Доля учащихся, занимающихся в первую смену, %
	9. Эффективная власть	91	Расходы бюджета на душу населения, тыс. руб.
		92	Доходы бюджета на душу населения, тыс. руб.
IV. Сдерживающий подпроцесс		101	Динамика уровня цен, %
		102	Уровень общей безработицы, %
		103	Уровень бедности, %
		104	Количество зарегистрированных преступлений на 10 тыс. чел. ед.
		105	Выбросы загрязняющих атмосферу веществ, тыс. т

Ограничением модели является: во-первых, использование только статистических показателей Стратегии (6 индикаторов Стратегии отслеживаются в ходе социологических исследований и опросов, и их сбор по другим регионам Си-

бирского федерального округа за исследуемый период 2002–2006 гг. не представляется возможным); во-вторых, произведена замена ряда статистических показателей, из-за отсутствия этих показателей по другим регионам СФО; в-третьих, инди-

каторы, характеризующие препятствующий подпроцесс отобраны по нашей экспертной оценке.

Для построения региональных типологий на основе кластерного анализа был выбран метод Уорда. В качестве меры близости метод Уорда использует евклидово расстояние в многомерном пространстве. Для наглядности был использован метод дендограмм, который позволяет проиллюстрировать кластеризацию регионов

по исходной базе индикаторов (результаты за 2006 г. представлены на рис. 1).

По итогам кластеризации были определены три стабильные (данное разбиение регионов фиксировалось на протяжении всего рассматриваемого периода 2002–2006 гг.) основные группы (табл. 2).

Динамика индикаторов для каждой группы регионов СФО за 2002 и 2006 гг. (рис. 2).

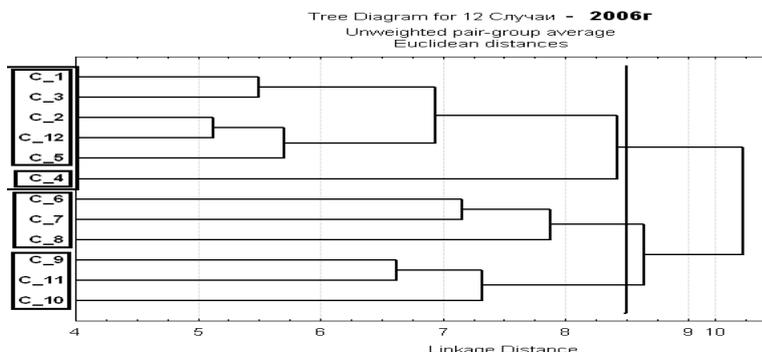


Рис. 1. Группировка регионов СФО по результатам кластерного анализа, 2006 г.

Таблица 2

Разбиение регионов Сибирского федерального округа методом кластерного анализа за 2002–2006 гг.

I группа	II группа	III группа
C1 – Республика Алтай C2 – Республика Бурятия C3 – Республика Тыва C4 – Республика Хакасия C5 – Алтайский край C12 – Читинская область	C10 – Омская область C9 – Новосибирская область C11 – Томская область	C6 – Красноярский край C8 – Кемеровская область C7 – Иркутская область

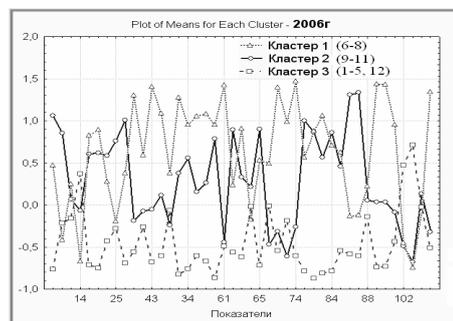
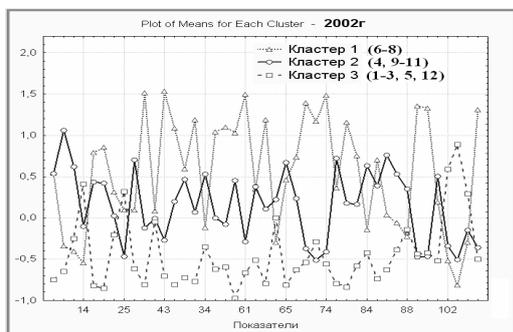


Рис. 2. Динамика индикаторов по 3 группам регионов СФО за 2002 и 2006 гг.

По результатам анализа выявлены 3 стабильные (за рассматриваемый период 2002–2006 гг.) группы регионов, характерными особенностями которых являются:

1. Наиболее высокое значение индикаторов, характеризующих основной и поддерживающий подпроцессы в региональном R-процессе СФО, у регионов III группы (Красноярский край, Кемеровская область, Иркутская область). Однако динамика изменений индикаторов рассматриваемых подпроцессов с 2002 по 2006 г. свидетельствует о сокращении стандартизованных отклонений индикаторов относительно среднего значения по СФО. Это говорит о том, что рост индикаторов данной группы регионов за рассматриваемый период ниже, чем в среднем по СФО.

2. Наиболее высокие значения индикаторов, характеризующих жизнеобеспечивающий подпроцесс в региональном R-процессе СФО, у регионов II группы (Том-

ская область, Омская область, Новосибирская область). Следует отметить, в данной группе регионов наиболее высокая динамика роста индикаторов, характеризующих основной и поддерживающий подпроцессы (за исключением ситуации с энергообеспеченностью) регионального R-процесса СФО. Таким образом, за рассматриваемый период данные регионы являются регионами опережающего развития по СФО.

3. В группу аутсайдеров, как по значению показателей, характеризующих основной, поддерживающий и жизнеобеспечивающие подпроцессы регионального R-процесса СФО, так и по их динамике, входят регионы I группы (Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Тыва, Республика Хакасия, Алтайский край и Читинская область). Также устойчивое лидирующее положение данные регионы занимают в СФО по поддерживающему подпроцессу регионального R-процесса.

Решение данной проблемы, с нашей точки зрения, заключается в использовании предложенных нами типологий пространственного развития регионов, на основе которых возможна разработка механизма организации инновационного развития регионов СФО.

В целях соорганизации инновационного развития регионов СФО был проведен анализ существующих приоритетов инновационного развития, обозначенных в Стратегиях развития регионов СФО, который показал, что в регионах I группы преобладают моноиндустриальная специализация, слаборазвитые экономические структуры и недостаточная поддержка инноваций на институциональном уровне. Как правило, в таких регионах, инновационное развитие направлено на развитие нового направления исходя из специфики региона, которое ориентировано на диверсификацию его экономики.

Основными конкурентными преимуществами регионов II группы являются: развитый научно-образовательный комплекс; наличие наукоемких технологий производства; развитый человеческий капитал. «Прорывными» инновационными проектами для данной группы регионов являются функционирование Особой экономической зоны технико-внедренческого типа в Томске и создание Технопарка в Академгородке Новосибирска. В стратегии развития Омской области планируется организация особой экономической зоны, новых высокотехнологичных производств и промышленных кластеров.

В III группе регионов сконцентрированы мощный и конкурентоспособный промышленный потенциал, развитая промышленная структура экономики, широкий спектр экономической деятельности. В Стратегии Кемеровской области планируется развитие инновационного центра национального уровня по разработке и реализации новых технологических решений в сфере использования угля «Кузбасский технопарк». В проекте Концепции инновационной деятельности Иркутской области на период 2008–2020 гг. предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на развитие инновационной деятельности в регионе. В Стратегии развития Красноярского края до 2020 г. предполагается реализация крупнейших инвестиционных проектов, направленных на внедрение инновационных технологий на территории края.

С учетом приоритетов и особенностей инновационного развития регионы СФО были распределены на четыре группы (табл. 3).

Рассматривая инновационный процесс как совокупность последовательных этапов работ от зарождения идеи и создания новшества до его освоения, производства самой

инновации и реализации ее на рынке, представим элементы системы инновационной инфраструктуры на каждом из обозначенных этапов инновационного процесса на макро-, мезо- и микроуровнях хозяйственной системы (рис. 3).

Основной элемент начала реализации инновационного процесса – генерация идеи. На практике выделяют два источника генерации идеи: первый – вузы, институты академий наук, отраслевые институты; второй – крупные корпорации, промышленные комплексы, имеющие в своем составе структурные научные подразделения.

Очевидно, что элементы инновационной инфраструктуры для осуществления инновационного процесса в регионах, где преобладающим источником новых знаний являются вузы, академические и отраслевые институты (1-я модель; в нашем исследовании это Томская и Новосибирская области), и для регионов, где преобладающим источником новых знаний выступают научные подразделения крупных корпораций или промышленных объединений (2-я модель; Кемеровская и Красноярская области), будут отличаться. Отметим, что 2-я модель является ключевой в развитии инновационной деятельности в США и странах ЕС, где заводская наука интегрирована в реальный сектор экономики и объем научных исследований в компаниях составляет 75 и 65% соответственно от общего объема научных исследований и разработок, проводящихся в этих странах [5].

В регионах, где преобладает 1-я модель инновационного развития, особую значимость имеют государственная и региональная политика по поддержке науки и образования. Как правило, регион, определяя приоритеты инновационного развития, является основным инициатором их реализации: маркетинг развития территории во внешней среде; поиск инвесторов; формирование соответствующего имиджа региона. Для таких регионов необходимо федеральное и региональное финансирование сосредоточивать на развитии элементов инновационной инфраструктуры, обеспечивающих последовательность коммерциализации научно-технических разработок: студенческие и технологические бизнес-инкубаторы, студенческие и инновационно-технологические центры, вузовские и отраслевые технопарки.

Для регионов 2-й модели инновационного развития характерно доминирующее влияние внешних факторов развития, определяемых государством, транснациональными корпорациями и крупными компаниями.

Таблица 3

Приоритеты инновационного развития регионов СФО

Регион	Приоритеты инновационного развития	Модели инновационного развития
Новосибирская область Томская область	Приоритетные направления инновационной деятельности соответствуют приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий региона	1-го типа
Красноярский Край Кемеровская область	Приоритетные направления инновационной деятельности определяются на уровне отдельных кластеров или производственных комплексов	2-го типа
Алтайский Край Иркутская область Омская область	Приоритетные направления инновационной деятельности соответствуют приоритетам социально-экономического развития региона	3-го типа (смешанная модель)
Республика Бурятия Республика Хакасия Республика Тыва Республика Алтай	Новое направление развития региона, содействие диверсификации региональной экономики	4-го типа

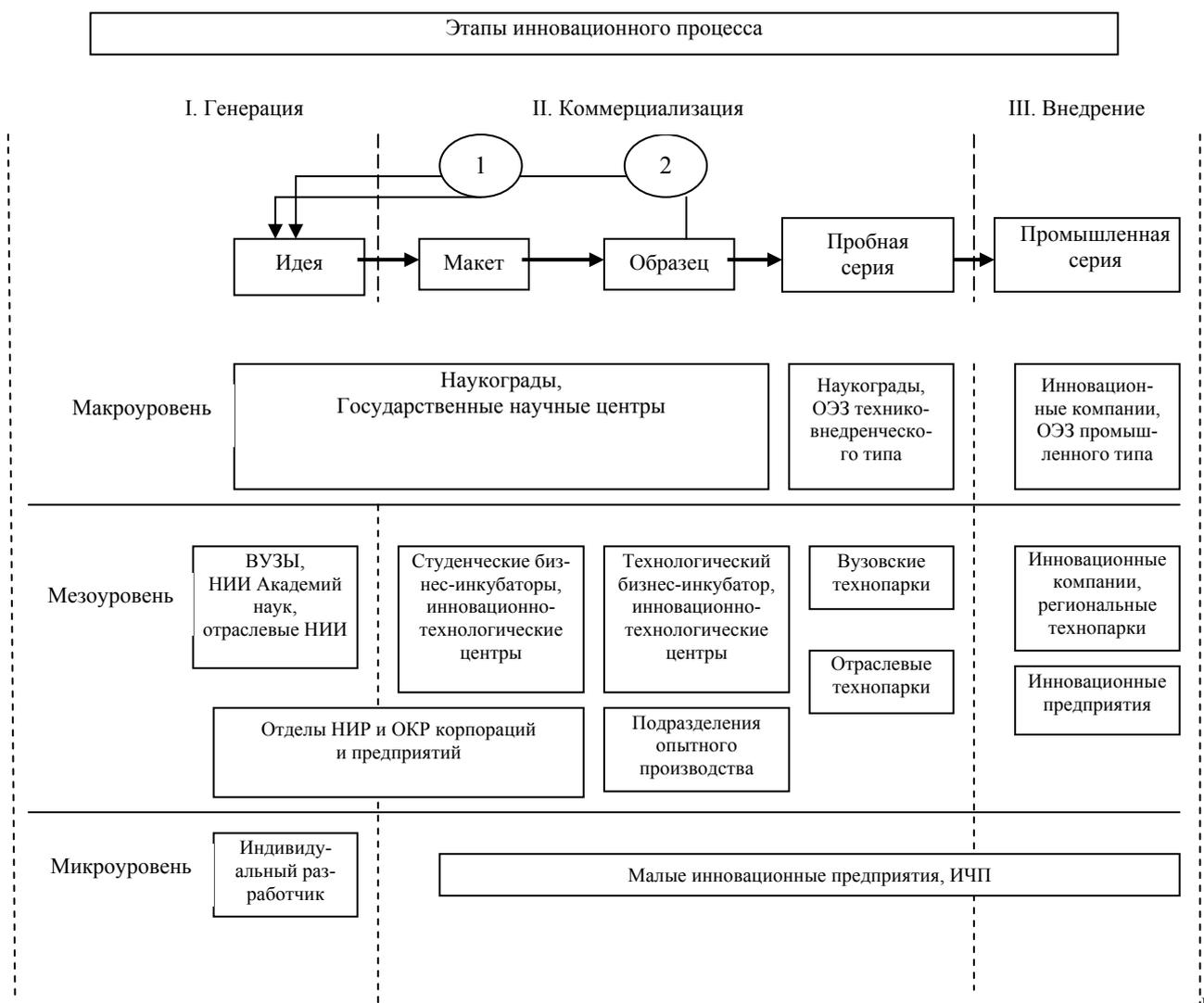


Рис. 3. Базовые элементы инновационной инфраструктуры на всех этапах инновационного процесса: 1 – система обратных связей (от макета к идеи); 2 – система обратных связей (от образца к идеи)

В данной ситуации органы власти региона лишь способствуют реализации инновационных проектов и развитию отдельных кластеров или производственных комплексов. Для данной группы регионов большую значимость имеют формирование общегосударственной и региональной научно-технической и промышленной политики. При проведении инновационной политики развития необходимо сосредотачивать региональные финансовые ресурсы на поддержке генерации знаний на предприятиях, а также стимулировать их деятельность по реализации проектов исследований и разработок (разработка новых продуктов и технологических процессов) посредством создания отраслевых и региональных технопарков.

В регионах, где вузовская, научная составляющая имеет одинаковое значение с научными подразделениями предприятий с точки зрения генерации новых знаний, инновационная инфраструктура может быть смешанной, т.е. комбинацией 1-й и 2-й моделей, таким примером в нашем исследовании являются Алтайский край, Иркутская и Омская области.

Для регионов 4-й модели инновационного развития особую значимость, с нашей точки зрения, имеют вопросы кадрового обеспечения для инновационной эко-

номики и здесь необходимо перенимать опыт и налаживать связи с передовыми регионами Сибири.

По-прежнему сохраняет свою актуальность вопрос нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности. Сегодня более 1800 правовых актов федерального уровня содержат инновационную тематику. Такое количество нормативных документов, упоминающих в своем контексте словосочетания «инновация», «инновационный продукт», «инновационная деятельность», не только затрудняют изучение, но и делают непростым его применение. Принятие федерального закона об инновационной деятельности позволит упорядочить действующие правовые нормы и выработать единый механизм правового регулирования инновационной деятельности в стране. Однако, даже имея единые условия и правила, невозможно будет проводить единую государственную политику в отношении регионов одними и теми же методами, поскольку, как показано выше, развитие инновационной деятельности в каждом регионе имеет свои особенности.

Активному развитию инновационной деятельности в регионе помимо федеральных документов способствуют: региональные законы об инновационной деятельности, другие нормативно-правовые акты в этой сфере и регио-

нальные целевые программы развития инновационной деятельности (далее по тексту – РЦП). Если законодательные акты во многих регионах в большей степени по содержанию и по представляемым льготам для инновационных предприятий могут в основном совпадать, т.к. возможности в этом плане у всех регионов примерно одинаковые, то второй элемент – РЦП будет различным в каждой из четырех групп регионов, т.к. цели и задачи в принимаемых программах по инновационной деятельности будут отличаться исходя из специфики региона.

Решению проблемы подготовки кадров для инновационной экономики отчасти способствует создание в 1999 г. Российского государственного университета инновационных технологий и предпринимательства. Сегодня в состав университета в качестве его структурных подразделений входят 14 филиалов, 3 института. Во всех подразделениях университета ведется подготовка специалистов по программе высшего профессионального образования «Управления инновациями». К сожалению, свои филиалы университет имеет только в 2 городах СФО, а именно Томске и Красноярске.

Заслуживает внимания опыт Томской области, где проблему подготовки кадров для инновационной сферы предпринимательства решают за счет создания сетевых, клиентоцентрированных и профессионально ориентированных программ, в основном, как программ дополнительного профессионального образования. Это позволяет быстро повышать квалификацию предпринимателям, которые готовы заняться инновационным

бизнесом. Услугами томичей по подготовке кадров для инновационной экономики уже воспользовались Татарстан, Самарская область, Хабаровский и Алтайский края, Бурятия и другие регионы России. Считаем целесообразным расширение данной практики и на другие регионы Сибирского федерального округа, что особенно актуально для регионов 4-го типа инновационного развития.

Таким образом, проведение политики, направленной на соорганизацию инновационного развития регионов Сибирского федерального округа с использованием предложенных региональных типологий, будет способствовать формированию принципиально новых форм экономического взаимодействия среди регионов, рационально выстраивать элементы инновационной инфраструктуры, эффективно распределять финансовые и организационные ресурсы, способствуя, тем самым, формированию эффективных инновационных систем как в отдельных регионах, так и всего округа.

Только при таком подходе к региональному развитию, по мнению авторов, достигается сочетание многообразия форм регионального развития, создаются равные возможности для регионов с разным потенциалом развития как за счет появления новых возможностей, так и за счет реализации имеющихся возможностей посредством самоорганизации всех ее участников. В результате разнообразие российских регионов становится не препятствием, а дополнительным источником развития, в том числе и инновационного, для каждого из них и для страны в целом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Концепция* долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации. Режим доступа: [http://mert.tatar.ru/rus/file/pub/pub\\_8406.doc](http://mert.tatar.ru/rus/file/pub/pub_8406.doc)
2. *Научная и инновационная деятельность регионов Сибирского федерального округа*: Статсборник. Томск, 2007. 112 с.
3. *Бияков О.А.* Экономическое пространство региона: процессный подход. Кемерово: КузГТУ, 2004. 244 с.
4. *Стратегия* развития Томской области до 2020 г. (Одобрена Постановлением ГДТО от 25.10.2005 г. № 2539). Режим доступа: [www.strategia.tomsk.ru/doctrina.html](http://www.strategia.tomsk.ru/doctrina.html)
5. *Семенова А.* Проблемы инновационной системы России // Вопросы экономики. 2005. № 11. С. 145–149.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 29 мая 2009 г.