

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

РЕГИОНЫ

ИНСТИТУТ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
имени Е.Т. ГАЙДАРА

А.В. Сорокина

ПОСТРОЕНИЕ ИНДЕКСА
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
РЕГИОНОВ РОССИИ



| Издательский дом ДЕЛО |

МОСКВА | 2013

УДК 332.1
ББК 65.9 (2Рос)
С 65

Серия «Инновационная экономика: регионы»

Подготовка публикуемых в серии материалов была выполнена
Институтом экономической политики
имени Е.Т. Гайдара при поддержке ОАО «РОСНАНО»
и Фонда инфраструктурных и образовательных программ

Сорокина, А. В.

С 65 Построение индекса инновационного развития регионов России / А. В. Сорокина. — М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. — (Инновационная экономика: регионы). — 230 с.

ISBN 978-5-7749-0886-8

Данная книга знакомит читателя с существующими подходами к измерению инновационного развития территорий, принятых в зарубежных странах и используемых в России.

Особенностью настоящего издания является отбор и обоснование наиболее релевантных показателей для измерения прогресса регионов России в развитии инновационных систем.

В монографии представлена система показателей, разработанная на основе международных подходов и результатов исследований отечественных специалистов. Данная система показателей измеряет потенциал регионов в создании инноваций, их потенциал в коммерциализации инноваций и результативность инновационной политики.

Монография не только позволяет ознакомиться с особенностями отдельных показателей, отражающих инновационную активность регионов, но и содержит методологические рекомендации по составлению рейтинга инновационных регионов России.

Книга будет полезна широкому кругу читателей, интересующихся проблемами измерения инновационного развития регионов России, включая независимых исследователей, а также представителей органов государственной власти.

ISBN 978-5-7749-0886-8

УДК 332.1
ББК 65.9 (2 Рос)

Содержание

Введение	9
1. Сфера применения системы оценки инновационного развития регионов России	14
1.1. Выбор уровня поддержки инновационного развития в стране	14
1.2. Сравнение поддержки инновационного процесса на уровнях кластера и региона	15
1.3. Мониторинг инновационного развития регионов России	22
2. Зарубежный опыт оценки инновационного развития регионов	26
2.1. Regional Innovation Scoreboard (ЕС)	26
2.2. Portfolio innovation index (США)	30
3. Отечественная практика оценки инновационного развития регионов России	34
3.1. Методика Независимого института социальной политики	35
3.2. Методика Центра стратегических разработок «Северо-Запад»	36
3.3. Исследование А. Гусева	39
3.4. Исследование Н. Михеевой и Р. Семеновой	43
3.5. Выводы	45
4. Компоненты индекса инновационного развития регионов (ИИРР) России	47

5. Первый блок факторов —	
«Потенциал региона в создании инноваций»	52
5.1. Численность студентов образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования на 10 000 человек населения	58
5.2. Численность исследователей на 10 000 человек населения региона	60
5.3. Удельный вес занятого населения с высшим профессиональным образованием в общей численности населения региона в трудоспособном возрасте	64
5.4. Количество международных патентных заявок в расчете на 1 млн человек населения	67
5.5. Число получивших охрану результатов интеллектуальной деятельности в расчете на 1 млн человек населения региона	88
5.6. Индекс цитирования трудов российских ученых и исследователей	94
6. Второй блок факторов —	
«Потенциал в коммерциализации инноваций»	110
6.1. Доля организаций, осуществляющих технологические, организационные или маркетинговые инновации, в общем числе организаций	113
6.2. Удельный вес вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям товаров, работ, услуг организаций региона, в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	119
6.3. Удельный вес затрат на НИОКР в валовом региональном продукте	126
6.4. Доля внебюджетных средств в затратах на НИОКР	143
6.5. Число используемых результатов интеллектуальной деятельности по отношению к общему числу предприятий в регионе	151
7. Третий блок факторов —	
«Результативность инновационной политики»	154
7.1. Число реализуемых институтами развития инновационных проектов «ранней стадии» в субъекте РФ	162
7.2. Объемы финансирования институтами развития инновационных проектов в субъектах РФ	166

7.3. Доля продукции высокотехнологичных видов экономической деятельности в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (без учета производств, связанных с добычей полезных ископаемых)	168
7.4. Темп прироста числа малых предприятий (без учета микропредприятий и торговых предприятий) . . .	174
7.5. Производительность труда (комбинированный индекс, состоящий из уровня и динамики производительности труда)	177
7.6. Энергоэффективность	188
8. Рейтинг регионов России	193
8.1. Система используемых для расчета показателей	193
8.2. Группы регионов по уровню инновационного развития . . .	193
8.3. Результаты применения процедуры сглаживания данных	198
8.4. Результаты анализа и предложения по совершенствованию индекса регионального инновационного развития	200
Приложение	204
Использованные источники и литература	225

Введение

В настоящее время исследователями много внимания уделяется развитию инноваций в странах и регионах. Это связано с пониманием того, что инновационные товары открывают новые рынки сбыта для производителей, а соответственно, определяют положение стран и регионов в международном разделении труда и возможности их победы в глобальной конкуренции. Это в свою очередь будет означать, какие страны или регионы станут лидерами, а какие окажутся на периферии в новом веке.

Однако, несмотря на признание взаимосвязи между инновационностью страны и уровнем ее социально-экономического развития (связь, которая направлена в обе стороны), нет однозначной определенности в ответе на вопрос, что же такое инновации.

В настоящее время принято считать инновационными все товары или услуги, обладающие значительной степенью новизны с точки зрения потребителей. В связи с этим выделяют новые для мира товары или услуги, новые для рынка и новые для фирмы. Первый тип новизны принято считать прорывными инновациями, последний — имитационными инновациями.

Промежуточное положение занимают новые для рынка некоторой страны или региона товары или услуги (в качестве примера можно при-

вести распространение сотовой связи и Интернета в России в 90-е годы). Данные товары и услуги можно относить к прорывным инновациям, если незначителен лаг по времени между их созданием впервые в некоторой стране и последующим внедрением на рынках других стран. В каждом конкретном случае данный временной лаг может быть различным, что зависит от специфики технологии, лежащей в основе создаваемых товаров и услуг.

Также, помимо критерия новизны, при попытке определить инновации используется критерий сферы их обнаружения — это может быть технология в виде измененных процессов производства или самих продуктов, это может быть маркетинг в виде улучшенных способов сбыта продукции и обслуживания потребителей, это может быть и менеджмент в виде улучшенных способов организации производственного процесса и координации работы различных подразделений предприятия.

Критика данного подхода связана с тем, что на практике сложно отделить маркетинговые инновации от продуктовых, а процессные от организационных. Возможно, это связано с тем, что разработкой классификаций инноваций занимались исследователи и чиновники на абстрактном и агрегированном уровне, несколько далеком от конкретных производственных практик.

Тем не менее, опираясь на существующее понимание инновационного процесса, можно вновь задать вопрос, который столь интересует многих исследователей и практиков: какой тип инновационного развития более предпочтителен для России — основанный на производстве новых для мира и отчасти новых для рынка товаров и услуг (прорывные инновации) или ориентированный на внедрение уже зарекомендовавшей себя за рубежом, но новой для российского рынка и российских фирм продукции (имитационные инновации)? И являются ли данные направления инновационного развития альтернативными?

Ориентация на прорывные инновации предполагает государственную и общественную поддержку развития сектора

научных исследований и разработок, а также создание соответствующей инфраструктуры (технопарки, инновационные инкубаторы, центры прототипирования и коммерциализации технологий и пр.). Концентрация на имитационном направлении требует проведения бюджетно-налоговой политики, направленной на поощрение обновления основных фондов предприятиями и осуществления ими технологических инноваций, которые реализуются посредством заимствования зарубежных технологий. В случае ограниченности финансовых и административных ресурсов у страны появляется необходимость выбора наиболее приоритетного направления.

Зарубежный опыт (Япония, Южная Корея) говорит о том, что вначале происходит заимствование зарубежных технологий, а затем на этой основе возможно проведение НИОКР и создание собственных прорывных технологий. Однако данные страны начали активный процесс заимствования зарубежных технологий, не имея собственного сектора образования и науки, поэтому их решение было вынужденным, поскольку выбор между двумя направлениями инновационного развития фактически отсутствовал.

Следует также учитывать, что данные страны являются примерами успешной имитации зарубежных технологий, во многом связанной с активной помощью в их внедрении со стороны США, которые в силу геополитической международной обстановки заинтересованы в проведении подобной политики.

В научной литературе описаны недостатки развития стран на основе заимствования технологий. К. Перес были выявлены негативные последствия заимствования технологий в странах Латинской Америки. В эти страны в 80–90-х годах прошлого века как на периферию экспортировались устаревшие технологии предыдущей (четвертой) технологической волны, в то время как в развитых странах уже началось распространение технологий следующей, пятой, волны. В результате в латиноамериканских странах на заемные средства была создана соответствующая заимствуемым технологиям инфраструктура, которая не смогла дать полноценную отда-

чу по причине морально устаревших к тому времени технологий четвертой волны, что спровоцировало долговой кризис в данной группе стран¹.

Ситуация, в которой находится общество и экономика России, специфична в плане выбора конкретного способа инновационного развития, поскольку, с одной стороны, в стране имеется научная и производственная база (в отличие от Японии и Южной Кореи в середине прошлого столетия), с другой стороны, наблюдается ее серьезное отставание от уровня зарубежных стран. При этом стратегия опоры на развитие собственных прорывных технологий может быть слишком рискованной, а тактика заимствований зарубежных технологий может не дать эффекта, закрепив положение страны на периферии мирового развития.

При выборе путей экономической политики, направленной на стимулирование инновационного развития страны, крайне актуальным является проведение мониторинга инновационного развития территорий страны для определения их потенциала в области создания или заимствования новых технологий. Часть регионов России может воспроизводить на своей территории модель роста, основанную на создании прорывных технологий, другая часть регионов может специализироваться на заимствовании существующих зарубежных технологий. Это будет способствовать диверсификации инновационного развития страны, что позволит снизить риски реализации различных направлений инновационной политики.

В данной работе предлагается подход к построению комплексного рейтинга инновационного развития регионов России. Методика построения прилагаемого рейтинга основывается на изучении зарубежного опыта в данной области и возможностей его применения в российских условиях, учитывая накопленный отечественными исследователями материал по данной проблеме.

¹ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания / пер. с англ. Ф. В. Маевского. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. С.120.

В методике построения рейтинга нашли свое отражение основные проблемы на пути развития национальной инновационной системы России и, соответственно, ее региональных инновационных систем — это, во-первых, важность соблюдения баланса между проведением собственных научных исследований и заимствованием зарубежных технологий и, во-вторых, необходимость развития наряду с сектором научных исследований системы конкуренции в российской экономике.

Учет данных «узких мест» стал возможен благодаря широкому набору индикаторов, характеризующих потенциал регионов в самостоятельном создании инноваций, их возможности в коммерциализации собственных и заимствованных технологий, а также результативность политики региональных органов власти по стимулированию инноваций и созданию условий для их внедрения.

1. Сфера применения системы оценки инновационного развития регионов России

1.1. ВЫБОР УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В СТРАНЕ

Поддержка инновационного развития регионов стала осуществляться в зарубежных странах относительно недавно (со второй половины 90-х годов — начала 2000-х), но при этом сразу же приобрела широкое распространение. В большинстве развитых и некоторых развивающихся странах выделение федеральных средств на развитие инноваций в регионах в настоящее время является одним из основных элементов реализации региональной политики. В частности, такая политика проводится в ЕС для выравнивания развития отдельных территорий и финансируется через европейские структурные фонды. Считается, что софинансирование проведения научных исследований и внедрения их результатов создаст дополнительные возможности для социально-экономического развития в регионах ЕС без искажения рыночных стимулов у экономических агентов, а также позволяет повысить глобальную конкурентоспособность данных регионов¹.

¹ http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/regional/index_en.cfm#2

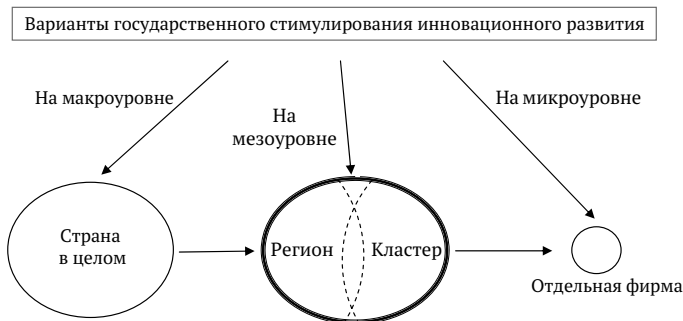


Рис. 1. Уровни государственной поддержки инновационного развития

Зарубежный опыт показывает, что реализация мероприятий по стимулированию инновационного развития государства обычно наиболее эффективна на мезоуровне, который занимает промежуточное положение между макроуровнем (уровень страны в целом) и микроуровнем (уровень отдельных фирм и предприятий). К мезоуровню относятся как отдельные части страны (регионы), так и объединения фирм (кластеры). При этом поддержка инновационного развития (а) регионов и (б) кластеров может осуществляться как альтернативными подходами, так и взаимодополняющими в зависимости от механизмов их реализации и наличия достаточных финансовых ресурсов в стране (рис. 1).

1.2. СРАВНЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА НА УРОВНЯХ КЛАСТЕРА И РЕГИОНА

Рассмотрим более подробно основные характеристики предлагаемой государственной поддержки инновационного развития кластеров и регионов в Российской Федерации (табл. 1) для того, чтобы определить, являются ли в нашей стране данные подходы взаимно дополняющими или взаимно исключающими. В табл. 1 в графе «Оценка» буква «Д» означает возможность взаимного дополнения политик поддержки инновационных кластеров и инновационных регионов в рамках рассматриваемого параметра, буква «С» — их совпадение.

Таблица 1. Сравнение основных параметров государственной поддержки инновационных кластеров и инновационных регионов

Параметр № сравнения	Поддержка инновационных кластеров	Поддержка инновационных регионов	Оценка
1 Объект поддержки	Инновационный кластер как группа инновационно активных компаний	Инновационный регион как инновационно активный субъект Российской Федерации	
2 Обоснование поддержки	Концепция долгосрочного социально-экономического развития (№1662-р от 17.11.2008), в рамках которой предусматривается создание ряда инновационных высокотехнологических кластеров	Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 года, одним из основных мероприятий которой является введение процедуры определения регионов – инновационных лидеров и формирование механизмов их поддержки	Д
3 Цель поддержки	Обеспечение высоких темпов экономического роста и диверсификации экономики за счет повышения конкурентоспособности предприятий, образующих территориально-производственные кластеры	Обеспечение диверсификации экономики России за счет развития инновационной экономики в приоритетных регионах, способных дать максимальную отдачу на вложенные государственные средства (региональные лидеры инновационного развития)	С
4 Требования к объектам поддержки	Наличие компактно расположенных инновационно активных компаний, программы развития кластера, специализированной управляющей организации	Наличие необходимого уровня инновационного развития региона и активной инновационной политики региональных органов власти	Д
5 Процедура отбора	Комплексная экспертная оценка программ развития инновационных кластеров по четырем блокам критериев (в каждом оценивается текущий и перспективный уровень развития, а также проработанность мер)	Комплексная количественная оценка уровня инновационного развития региона, дополненная экспертной оценкой региональных проектов, предложенных для софинансирования за счет средств субсидии	Д

1. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Продолжение таблицы 1

№	Параметр сравнения	Поддержка инновационных кластеров	Поддержка инновационных регионов	Оценка
6	Создаваемые в результате стимулы	Стимулы к объединению инновационно активных фирм в кластеры, а также к разработке и реализации программ развития данных кластеров	Стимулы для региональных органов власти к приоритетной разработке и реализации инновационной политики, улучшению делового климата в регионе	Д
7	Форма поддержки	Субсидии из федерального бюджета на условиях софинансирования, средства инвестиционного фонда РФ, федеральных целевых программ и программ поддержки малых и средних предприятий	Субсидии из федерального бюджета на условиях софинансирования, средства инвестиционного фонда РФ, федеральных целевых программ и программ поддержки малых и средних предприятий	С
8	Направления софинансирования	Развитие инновационной, образовательной, транспортной, энергетической, инженерной и социальной инфраструктуры, обеспечение деятельности предприятий кластера (на основе разработанных программ)	Развитие региональной инновационной инфраструктуры, стимулирование взаимодействия учреждений науки, бизнеса и образования, развитие международного взаимодействия в инновационной сфере (на основе предложенных проектов)	Д
9	Участвующие в финансировании стороны	Частный бизнес, региональные и федеральные органы власти, бюджетные организации	Частный бизнес, региональные и федеральные органы власти, бюджетные организации	С
10	Преимущества	Позволяет локализовать инновационное развитие в регионе и концентрировать на выбранной территории финансовые и кадровые ресурсы	Позволяет более равномерно и гибко развивать расположенные на территории региона объекты инновационной системы и стимулировать инновационное развитие в различных сферах	Д
11	Возможные отрицательные последствия	Возможно усиление диспропорций в развитии между отдельными территориями субъекта РФ, сосредоточение на поддержке уже сложившихся технологий	Возможно усиление межрегиональных диспропорций в инновационном и технологическом развитии, выбор на основе несовершенных региональных статистических данных	Д

Таким образом, сопоставление государственных политик развития инновационных кластеров и инновационных регионов проводилось по одиннадцати пунктам. Из них по семи пунктам возможно взаимное дополнение и взаимное усиление данных двух видов политик. Являются ли кластер и регион отдельными объектами государственной поддержки на федеральном уровне в рамках реализации инновационной политики — это основной вопрос, на который необходимо найти ответ. В перечне основных мероприятий по реализации Стратегии инновационного развития России на период до 2020 года в качестве отдельных направлений выделены (а) определение и поддержка регионов — инновационных лидеров и (б) создание инновационных высокотехнологических кластеров. Вопрос заключается в том, необходима ли одновременная реализация данных двух направлений или они являются конкурирующими с точки зрения расходования бюджетных средств.

Основная цель реализации поддержки инновационных кластеров и инновационных регионов одинакова: содействие диверсификации экономики России. Однако различается механизм ее достижения.

В первом случае (поддержка кластеров) подразумевается создание необходимых условий для развития компактно расположенной группы инновационных компаний за счет модернизации основных элементов окружающей их инфраструктуры (транспортной, энергетической, жилищной, образовательной и пр.). Предполагается, что создание условий жизнедеятельности, соответствующих мировым стандартам, позволит повысить привлекательность и отдачу от инновационной, научно-исследовательской и образовательной деятельности, а также усилит взаимодействие между основными элементами инновационной системы.

Во втором случае (поддержка регионов) диверсификация экономики России может основываться на концентрации ресурсов в регионах, зарекомендовавших себя проведением активной и результативной политики в инновационной сфере на базе развитой науки и современных производств. В данном случае считается, что разумная децентрализация в при-

нятии решений по вопросам инновационного развития будет способствовать повышению эффективности государственной поддержки в тех регионах, в которых региональные органы власти имеют положительный опыт стимулирования инновационного процесса.

Принципы отбора объектов государственной поддержки различны в двух случаях. При проведении политики поддержки инновационных кластеров отбор объектов поддержки осуществляется экспертами, а критериями отбора являются характеристики научно-образовательной и производственной деятельности организаций кластера, уровень развития социальной и технологической инфраструктуры на территории базирования кластера, а также качество разработки программы развития кластера. В свою очередь, при проведении отбора инновационных регионов как объектов государственной поддержки проводится количественная оценка наличия в регионах потенциала для создания и коммерциализации инноваций, а также результативности проводимой в регионе инновационной политики. На основе количественной оценки составляется рейтинг инновационных регионов и выбирается группа инновационно активных регионов, в рамках которой объектами поддержки становятся регионы с лучшими, по мнению экспертов, проектами содействия инновационному развитию.

Выделение средств из федерального бюджета на конкурсной основе создает дополнительные стимулы для объектов государственной поддержки. В случае поддержки инновационных кластеров создаются стимулы для институционального оформления групп разрозненных компаний, осуществляющих инновационную деятельность (создание координирующей организации, разработка программы развития кластера, совместное лоббирование общих интересов и пр.). Поддержка инновационных регионов стимулирует региональные органы власти уделять больше внимания разработке и реализации инновационной политики, повышать эффективность функционирования объектов инновационной инфраструктуры, бороться за размещение на своей

территории высокотехнологичных производств, содействовать научно-исследовательской работе крупных корпораций и пр.

Преимуществами политики поддержки кластеров является возможность сконцентрировать финансовые ресурсы на ограниченной территории, которая объединяет образовательные, научно-исследовательские и производственные организации, и поддержать взаимодействие между данными элементами инновационной системы. Однако такая точечная поддержка, основным направлением которой является развитие объектов необходимой инфраструктуры, усиливает неравенство в уровне и качестве жизни населения отдельных территорий региона, а также фиксирует технологические приоритеты инновационного развития в регионе. Согласно К. Перес и К. Фриману¹, инновационно-технологическое развитие идет волнообразно и каждая последующая волна делает неэффективными институциональные и производственные структуры предыдущей волны. В соответствии с наблюдаемыми признаками мировая экономика сейчас находится на пороге шестой большой волны в технологическом развитии, однако сложно заранее определить, какие технологии будут лежать в ее основе. Поэтому существует риск при ориентации исключительно на развитие уже сложившихся кластеров в рамках четвертой (технологии массового производства) и пятой (информация и телекоммуникации) технологических волн недооценить возникающие вне кластеров технологии шестой технологической волны.

В этом случае дополняющим к кластерному подходу является более широкий подход, основанный на поддержке регионов, характеризующихся активной инновационной политикой региональных органов власти. Он позволит компенсировать потенциальные недостатки локализации, свойственные кластерам, и даст возможность проводить более

¹ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания /пер. с англ. Ф. В. Маевского. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. С. 112.

комплексную политику поддержки инноваций как в территориальном, так и в отраслевом разрезе. С одной стороны, поддержка инновационно активных регионов будет способствовать повышению неравномерности инновационного развития внутри страны. Однако с другой стороны, данная политика будет создавать стимулы для органов власти отстающих в инновационном развитии регионов уделять больше внимания инновационной политике, чтобы не быть последними в рейтинге инновационных регионов и иметь возможность получить доступ к дополнительному финансированию. Таким образом, введение рейтинговой системы инновационных регионов, подкрепленной финансовыми стимулами, создаст условия для повышения активности проведения инновационной политики в регионах.

Помимо этого, рейтинг инновационных регионов может стать средством мониторинга эффективности реализации политики поддержки инновационных кластеров. Оценить эффективность реализации данной политики можно на основе анализа значений индекса инновационного развития региона базирования кластера до, в течение и после осуществления поддержки инновационного кластера.

Проведенный анализ показал, что политика поддержки инновационных регионов является дополняющей для политики поддержки инновационных кластеров, поскольку она позволяет снизить основные риски реализации кластерной политики в субъектах РФ¹, к которым можно отнести:

- риски выбора ошибочных приоритетов финансирования мероприятий кластерной политики из бюджетных источников;
- низкий уровень заинтересованности и участия органов исполнительной власти субъектов РФ в реализации кластерной политики;
- риск неэффективности мониторинга реализации кластерной политики, вследствие отсутствия четкой системы показателей оценки их эффективности.

¹ Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации. С. 16.

Методология составления рейтинга инновационных регионов России интегрирована по набору показателей в международную систему оценки инновационного развития стран и регионов. Поэтому создание для регионов России стимулов к укреплению их позиций в рейтинге посредством повышения значений показателей инновационного развития будет способствовать улучшению значений данных показателей по стране в целом, что в итоге должно привести к повышению позиции России в международных рейтингах инновационного развития. Последнее будет означать улучшение имиджа страны, в том числе и для иностранных инвесторов, что поможет привлечь зарубежные инвестиции в высокотехнологические отрасли отечественной промышленности.

На основе приведенных выше рассуждений можно сделать вывод о том, что политики по поддержке инновационных кластеров и инновационных регионов являются взаимодополняющими, а не взаимоисключающими, по причине различных механизмов реализации и создаваемых в результате стимулов. Последовательная реализация данных двух видов политик способна дать синергетический эффект для инновационного развития страны, поскольку это позволяет компенсировать недостатки и снизить риски реализации каждой из них в отдельности.

1.3. МОНИТОРИНГ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ

В международной практике накоплен значительный опыт построения индикаторов инновационного развития стран и регионов. Большое внимание, уделяемое зарубежными исследователями данному вопросу, связано с тем, что уровень инновационного развития территории определяет конкурентоспособность ее экономики в глобальном пространстве.

Наиболее известными рейтингами инновационного развития стран являются *The European Innovation Scoreboard (EIS, Европейское инновационное обследование)*, *The International Innovation Index (III, Международный индекс инновативности)*, *The Global Competitiveness Index (GCI, Международ-*

ный индекс конкурентоспособности), *The Global Innovation Index (GII*, Международный инновационный индекс). На региональном уровне мониторинг инновационного развития осуществляется в Европейском союзе (*Regional Innovation Scoreboard, RIS*) и в США (*Portfolio innovation index, PID*).

Позиция России в большинстве данных рейтингов является относительно невысокой, а по некоторым международным индексам ухудшается с течением времени. Так, в соответствии с Международным инновационным индексом (GII) Россия в 2011 году находилась на 56 месте среди 125 рассматриваемых стран¹. По значению индекса Европейского инновационного обследования (EIS) Россия отстает от среднего уровня по ЕС-27 примерно в три раза². По Международному индексу конкурентоспособности (GCI) Россия в 2010–2011 годах находилась на 63 месте (рейтинг составлен из 139 стран), а по отдельному компоненту данного индекса — факторам инноваций — на 80-м месте, пропуская вперед страны БИК (Бразилию, Индию и Китай)³. При ранжировании стран по Международному индексу инновативности (III) Россия в 2009 году находилась на 49 месте из 110 анализируемых стран⁴.

На данный момент поставлена задача не допустить дальнейшего отставания России от развитых стран по уровню инновационного развития. Осознавая важность данной проблемы, руководство страны предприняло ряд шагов по стимулированию инновационного развития экономики России.

¹ The Global Innovation Index 2011: Accelerating Growth and Development. — INSEAD, 2011. <http://www.globalinnovationindex.org>. P. 20.

² Innovation Union Scoreboard 2011: The Innovation Union's performance for Research and Innovation. Pro Inno Europe, 2012. <http://www.proinno-europe.eu/inno-metrics/page/innovation-union-scoreboard-2011>. P. 16.

³ Доклад о конкурентоспособности России 2011: закладывая фундамент устойчивого процветания. Всемирный экономический форум, 2011. <http://competition.gov.ru>. P. 115.

⁴ The Innovation Imperative in Manufacturing: How the United States Can Restore Its Edge. The Boston Consulting Group, 2009. http://www.bcg.com/documents/file15_445.pdf. P. 26.

В частности, в стране на конкурсной основе было образовано 36 федеральных и национальных исследовательских университетов, получивших дополнительное финансирование из федерального бюджета. Также были приняты законодательные акты, направленные на стимулирование взаимодействия вузов и предприятий, создание при вузах малых инновационных предприятий, привлечение ведущих ученых в российские вузы, а также развитие инновационной инфраструктуры в российских образовательных учреждениях¹.

Министерство экономического развития РФ в рамках программы поддержки малых и средних предприятий осуществляет софинансирование создания в регионах таких элементов инновационной инфраструктуры, как центры кластерного развития, центры прототипирования, центры коллективного пользования оборудованием, инновационные бизнес-инкубаторы, и других объектов инновационной инфраструктуры. Также в России по инициативе федерального центра создаются технопарки в сфере высоких технологий, особые экономические зоны технико-внедренческого типа, инновационно-технологические и нанотехнологические центры. Отдельно стоит выделить проект создания инновационного центра «Сколково», в котором статус резидентов могут получить инновационные компании из различных регионов страны.

В стратегическом документе «Инновационная Россия 2020» указана необходимость разработки региональных стратегий инновационного развития или разделов по инновациям в рамках стратегий социально-экономического развития субъектов РФ². Региональным органам власти рекомендуется осуществлять бюджетные расходы для стимулирования инновационной деятельности (в том числе в форме государ-

¹ См. Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218, № 219 и № 220, а также от 2 августа 2009 г. № 217 (<http://mon.gov.ru/dok/prav/nti/>).

² Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года /Министерство экономического развития Российской Федерации. http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20120_210_04

ственно-частного партнерства) или применять инструменты налоговой политики. Инновационные компании, в зависимости от решения региональных властей, имеют возможность получать льготы по налогу на прибыль, на имущество организаций, или им может быть оказана поддержка через механизм инвестиционного налогового кредита.

Однако в большинстве своем перечисленные выше способы стимулирования инновационного развития экономики России являются инструментами, созданными на федеральном уровне. В настоящее время есть понимание, что без активного участия региональных органов власти и их заинтересованности в стимулировании инновационного развития реализация федеральных механизмов не может быть успешной. Для оценки усилий региональных властей по стимулированию инновационной деятельности необходим регулярный мониторинг инновационного развития регионов России. Данный инструмент позволил бы осуществлять сравнение результатов инновационной политики субъекта РФ как во времени, так и относительно усилий других регионов.

Предложенная в данном исследовании методика создания инструментария для мониторинга инновационного развития регионов России является результатом совместной работы представителей Минэкономразвития РФ, Ассоциации инновационных регионов России, Совета по изучению производительных сил, Института экономической политики им. Е. Т. Гайдара и Министерства экономики Республики Татарстан.

В основу данного инструментария были положены принципы и показатели, использовавшиеся при построении зарубежных рейтингов инновационного развития стран и регионов, а также был учтен накопленный отечественными исследователями опыт разработки индексов инновационного развития регионов России.

2. Зарубежный опыт оценки инновационного развития регионов

В настоящее время в международном сообществе практикуется оценка и сравнение инновационного развития как отдельных стран, так и их регионов, а в некоторых случаях — даже муниципальных образований. Рассмотрим далее более подробно основные существующие в международной практике подходы к оценке и сопоставлению инновационного развития регионов для того, чтобы учесть накопленный международный опыт при построении системы оценки инновационного развития регионов России.

В настоящее время наиболее известными системами оценки инновационного развития регионов являются *Regional innovation scoreboard*, используемый в Европейском союзе, и *Portfolio innovation index*, применяемый в США. Остановимся более подробно на рассмотрении особенностей и отличительных черт каждого из них.

2.1. REGIONAL INNOVATION SCOREBOARD (EC)

В Европейском союзе существует двухуровневая система инновационного измерения — на уровне оценки инновационного развития стран ЕС (*EIS*) и на уровне инновационного развития регионов

ЕС (*RIS*). Система оценки инновационного развития европейских стран начала применяться с 2000 года, а в 2002 году на ее основе была создана система оценки инновационного развития регионов ЕС, в которую вошла часть показателей из странового обследования. Так, в настоящее время инновационная активность стран Европейского союза измеряется на основе 29 показателей, а для оценки инновационного развития регионов используется 16 индикаторов. Это связано с тем, что на региональном уровне доступно меньшее количество статистических данных, чем на уровне стран. Несовершенство статистики на региональном уровне является причиной того, что в рамках *RIS* не применяется абсолютное ранжирование отдельных регионов, а выделяются и ранжируются группы регионов со сходным уровнем инновационного развития¹.

При этом структура у странового и регионального инновационного обследования осталась общая. Оценка инновационного развития территорий включает три блока показателей — факторы инновационного развития (*innovation enablers*), деятельность фирм (*firm activities*) и результаты инновационной деятельности (*innovation output*). В табл. 2 представлено сопоставление используемых для оценки инновационного развития стран и регионов ЕС показателей.

Таблица 2. Сравнение системы оценки инновационного развития стран и регионов ЕС

ПОКАЗАТЕЛИ European Innovation Scoreboard № (EIS – 2008)		ПОКАЗАТЕЛИ Regional Innovation Scoreboard (RIS – 2009)
1. Факторы инновационного развития		
1.1. Человеческие ресурсы		
1.1.1.	Выпускники научных, инженерных, социологических и гуманитарных специальностей на 1000 человек населения в возрасте 20–29 лет (1-й этап третичного образования)	Не включен

¹ *Hollanders H., Tarantola S., Loschky A. Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2009. Pro Inno Europe, 2009. <http://www.proinno-europe.eu>. P. 3.*

Продолжение таблицы 2

№	ПОКАЗАТЕЛИ European Innovation Scoreboard (EIS – 2008)	ПОКАЗАТЕЛИ Regional Innovation Scoreboard (RIS – 2009)
1.1.2.	Выпускники научных, инженерных, социологических и гуманитарных специальностей на 1000 человек населения в возрасте 20–29 лет (2-й этап третичного образования)	<i>Не включен</i>
1.1.3.	Доля населения с высшим образованием на 100 человек населения в возрасте 25–64 лет	Включен без изменений
1.1.4.	Уровень охвата системами постоянного обучения на 100 человек населения в возрасте 25–64 лет	Включен без изменений
1.1.5.	Уровень образования молодежи (доля населения в возрасте 20–24 со средним образованием)	<i>Не включен</i>
<i>1.2. Финансы и поддержка</i>		
1.2.1.	Ассигнования госбюджета на исследования и разработки (% от ВВП)	Включен без изменений
1.2.2.	Венчурный капитал (% от ВВП)	<i>Не включен</i>
1.2.3.	Частные кредиты (% от ВВП)	<i>Не включен</i>
1.2.4.	Доступ фирм к системам широкополосной связи (% от общего количества фирм)	Включен с изменениями (домашние хозяйства вместо фирм)
2. Деятельность фирм		
<i>2.1. Инвестиции, осуществляемые фирмами</i>		
2.1.1.	Затраты коммерческих предприятий на ИР (% от ВВП)	Включен без изменений
2.1.2.	Затраты на информационные технологии (% от ВВП)	<i>Не включен</i>
2.1.3.	Затраты на инновации, не связанные с исследованиями и разработками (% от оборота)	Включен с изменениями (только МСП*)
<i>2.2. Связи и предпринимательство</i>		
2.2.1.	Внутренняя инновационная деятельность малых и средних предприятий (% от общего числа МСП)	Включен без изменений

Продолжение таблицы 2

№	ПОКАЗАТЕЛИ European Innovation Scoreboard (EIS – 2008)	ПОКАЗАТЕЛИ Regional Innovation Scoreboard (RIS – 2009)
2.2.2.	Инновационные МСП, имеющие кооперационные связи с другими МСП (% от общего числа МСП)	Включен без изменений
2.2.3.	Уровень обновления фирм (общее число созданных и закрытых МСП (% от общего числа МСП)	<i>Не включен</i>
2.2.4.	Совместные государственные и частные публикации на 1 миллион населения	<i>Не включен</i>
<i>2.3. Производительность</i>		
2.3.1.	Количество европейских патентов на 1 миллион населения	Включен без изменений
2.3.2.	Количество торговых марок Сообщества на 1 миллион населения	<i>Не включен</i>
2.3.3.	Количество промышленных образцов Сообщества на 1 миллион населения	<i>Не включен</i>
2.3.4.	Технологический баланс платежей (% от ВВП)	<i>Не включен</i>
3. Результаты инновационной деятельности		
<i>3.1. Инноваторы</i>		
3.1.1.	Количество МСП, внедряющих продуктовые или процессные инновации (% от общего количества МСП)	Включен без изменений
3.1.2.	Количество МСП, внедряющих маркетинговые или организационные инновации (% от общего количества МСП)	Включен без изменений
3.1.3.	Ресурсно эффективные инноваторы (невзвешенное среднее количество)	
	– доля инновационных фирм, у которых инновации привели к значительному снижению затрат на оплату труда (% от общего количества фирм)	Включен с изменениями (только МСП)
	– доля инновационных фирм, у которых инновации значительно снизили материало- и энергоёмкость (% от общего количества фирм)	Включен с изменениями (только МСП)
<i>3.2. Экономическая результативность</i>		

Окончание таблицы 2

№	ПОКАЗАТЕЛИ European Innovation Scoreboard (EIS – 2008)	ПОКАЗАТЕЛИ Regional Innovation Scoreboard (RIS – 2009)
3.2.1.	Занятость в секторе средне-высокотехнологичных и высокотехнологичных производств (% от общей занятости)	Включен без изменений
3.2.2.	Занятость в секторе наукоемких услуг (% от общей занятости)	Включен без изменений
3.2.3.	Экспорт средне-высокотехнологичных и высокотехнологичных производств (% от общего объема экспорта)	Не включен
3.2.4.	Экспорт наукоемких услуг (% от общего объема экспорта услуг)	Не включен
3.2.5.	Объем продаж новых для рынка товаров (% от оборота)	Включен с изменениями (только МСП)
3.2.6.	Объем продаж новых для фирм товаров (% от оборота)	Включен с изменениями (только МСП)

Примечание: *МСП – малые и средние предприятия.

Источник: Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2009. Pp.7–8.

В результате проведения оценки инновационного развития регионов в ЕС выделяется пять типов инновационных территорий – сильные инноваторы (*high innovators*), средне-сильные инноваторы (*medium-high innovators*), средние инноваторы (*average innovators*), средне-слабые инноваторы (*medium-low innovators*) и слабые инноваторы (*low innovators*). Характерно, что практически во всех восточных регионах Европейского союза инновационное развитие не превышает уровень средних инноваторов.

2.2. PORTFOLIO INNOVATION INDEX (США)

Несколько отличается от европейской система измерения инновационного развития территорий в США. Сводный ин-

декс инновационного развития (*PII, Portfolio innovation index*) американских регионов (штатов и округов) разрабатывался рядом американских исследовательских центров по инициативе Управления экономического развития Торгового департамента США (*U.S. Commerce Department's Economic Development Administration*)¹. Данный индекс состоит из четырех блоков, каждому из которых присвоены различные весовые коэффициенты: человеческий капитал (30%), экономическая динамика (30%), производительность и занятость (30%) и благосостояние (10%). В каждый блок входят от 5 до 7 показателей, отражающих его содержание. На основе PII анализируется свыше 3 000 районов внутри США и на основе их относительного уровня инновационного развития выделяется пять групп территорий (табл. 3).

Таблица 3. Выделение групп районов США в зависимости от уровня их инновационного развития

Критерий	Значение инновационного индикатора в районе в процентах от среднего уровня инновационного развития по США в целом					
	Выше 110%	От 100 до 110%	От 90 до 100%	От 80 до 90%	Менее 80%	Отсутствуют данные
Количество районов	53	75	229	1001	1 748	5

Источник: Crossing the next regional frontier: Information and Analytics Linking Regional Competitiveness to Investment in a Knowledge-Based Economy. P. 91.

Структура индексов RIS и PII такова, что они объединяют в себе как ресурсы инновационной деятельности (*inputs*), так и ее результаты (*outputs*). Как правило, в регионах-лидерах сочетаются высокие баллы одновременно по ресурсным и результатным подынкам. Однако встречаются случаи, ког-

¹ Crossing the next regional frontier: Information and Analytics Linking Regional Competitiveness to Investment in a Knowledge-Based Economy. U.S. Economic Development Administration, 2009. Pp. 74–97. (<http://www.statsamerica.org/innovation/>)

да это условие не выполняется. Например, в регионе может быть высокое значение по ресурсному подындексу и низкое по результатному. Это означает, что созданный потенциал еще не в полной мере реализован вследствие наличия эффекта запаздывания. Обратная ситуация наблюдается, когда низкие баллы по ресурсному подындексу сопровождаются в регионах высокими значениями подындекса результативности. Для данных регионов высокие значения результативности могут являться следствием влияния прочих факторов, неучтенных в рамках ресурсного подындекса (в качестве примера можно привести наличие в регионах предприятий, осуществляющих добычу природных ресурсов).

Стоит отметить, что построение RIS и PII происходило в три этапа.

На первом этапе на теоретическом уровне определялись подходящие для данных индексов показатели. Для этого изучалась научная литература по воздействию инноваций на экономические переменные и определялись факторы, влияющие на интенсивность инноваций (данные исследования были проделаны в рамках построения страновых индексов инновационного развития).

На втором этапе анализировалась возможность использования выявленных показателей при построении индексов инновационного развития регионов, т. е. определялось наличие статистических данных по ним в региональном разрезе.

На третьем этапе осуществлялись сбор данных по отобранным показателям и их нормализация, т. е. сглаживание значений показателей и их последующее нормирование. Так, в рамках RIS ежегодные данные по показателям адаптировались с использованием метода трансформации квадратного корня степени N (square root transformation with power N), если коэффициент асимметрии исходных данных превышал 0,5, таким образом, чтобы после проведения трансформации данных он был ниже 0,5. После этого адаптированные данные нормировались с помощью метода линейного масштабирования (процедура минимумов и максимумов). При этом максимальные и минимальные значения выбирались из дан-

ных по показателям в рамках текущего и предыдущего обследования¹.

В рамках РИ сглаживание значений показателей производилось на основе сопоставления данных с критическим уровнем, равным двум стандартным отклонениям (2σ). В случае наличия в некоторых регионах данных, выходящих за рамки критического уровня, значения показателей для них устанавливались на уровне 2σ . Если в данных по регионам наблюдались значительные отклонения (больше 4σ) от среднего по США уровня, то вычисление критического уровня происходило по выборке, очищенной от данных отклонений. Далее производилось нормирование адаптированных данных на основе их отнесения к среднему по США значению соответствующего показателя².

В целом методы построения индикаторов инновационного развития регионов в ЕС и США являются научно обоснованными и достаточно апробированными, что позволяет их использовать в качестве отправной точки при построении системы оценки инновационного развития регионов России.

¹ Подробнее см.: *Hollanders H., Tarantola S., Loschky A.* P.22–23.

² Более подробная информация изложена в *Crossing the next regional frontier: Information and Analytics Linking Regional Competitiveness to Investment in a Knowledge-Based Economy.* P. 83.

3. Отечественная практика оценки инновационного развития регионов России

Интерес к измерению уровня инновационного развития регионов России стал проявляться с начала 2000-х годов. К 2005–2006 годам были сделаны первые попытки оценить инновационный потенциал субъектов РФ (методика Независимого института социальной политики, индекс Центра стратегических разработок «Северо-Запад», работа А. Гусева). К настоящему моменту данная тема стала весьма популярной и актуальной, что вызвало всплеск публикаций с различными предложениями относительно способов оценки инновационного развития регионов России (методика НАИРИТ¹, работа В. Киселева, статья Н. Михеевой и Р. Семеновой).

Общим для данных методик является попытка построить интегральный индекс для оценки инновационного развития регионов России, ко-

¹ К сожалению, методика составления рейтинга инновационных регионов Национальной ассоциацией инноваций и развития информационных технологий (НАИРИТ) является закрытой, что не позволяет рассмотреть ее достоинства и недостатки. Раскрывается лишь то, что базой для составления рейтинга НАИРИТ послужила методика EIS, которая была адаптирована с учетом российской специфики.

торый состоит из набора различных показателей или блоков показателей. Как правило, при определении компонент данного индекса за основу берется накопленный международный опыт в этой сфере и учитывается наличие статистических данных в региональном разрезе.

3.1. МЕТОДИКА НЕЗАВИСИМОГО ИНСТИТУТА СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

С появлением более детальной статистики в области инноваций Независимый институт социальной политики (НИСП) получил возможность усовершенствовать методику оценки инновационного развития регионов России и перейти от «старой» версии к «новой».

«Старая методика» НИСП, оформленная в 2005 году, включала в себя как базовые показатели (доля городского населения, доля студентов в общей численности населения, долю занятых в науке от занятых в сфере услуг, а также среднедушевой ВРП отдельно в науке и сфере услуг), так и уровень инновативности информационной и коммуникационной среды региона (уровень проникновения сотовой связи в регион и уровень его интернетизации). Таким образом, использовалось всего семь показателей. Чтобы построить из них инновационный индекс, необходимо было привести данные к одному интервалу значений, для чего использовалась процедура нормирования методом линейного масштабирования (в зарубежной практике известна как процедура мин-макс). В рамках данной процедуры значения индекса определяются по следующей формуле:

$$\text{Индекс показателя} = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$$

При переходе к новой методике метод нормирования остался прежним, изменился состав показателей, а их число сократилось с семи до пяти (доля занятых исследованиями и разработками, доля студентов вузов в общей численности населения, число выданных патентов на 1000 жителей региона, среднедушевые расходы на технологические инно-

вации и уровень интернетизации региона). Исследователи из НИСП отмечают, что регионы сильно дифференцированы по построенному ими индексу инновативности. В частности, разрыв между регионом-лидером (Москва) и аутсайдером (Таймырский АО, т.к. расчет проводился для 2006 года) составляет около 60 раз. И только в 30 регионах наблюдалось значение индекса инновативности выше среднего. К данным регионам относятся города федерального значения, регионы с крупнейшими вузовскими центрами, регионы с высоким научным потенциалом наукоградов, а также регионы с высокими значениями отдельных индикаторов, «достоверность которых относительна», как отмечают сами специалисты НИСП¹.

В группу аутсайдеров попали слаборазвитые южные Республики, а также слабозаселенные ресурсодобывающие республики без крупных центров. Специалисты НИСП отмечают, что наличие крупного вузовского центра оказывает синергетический эффект на инновационное развитие региона, т.е. как правило сочетается с высокими значениями других индикаторов.

Недостатком данного метода можно признать относительно небольшое число входящих в состав индекса инновативности показателей, что не позволяет учесть весь спектр характеристик инновационного развития регионов России. Специалисты НИСП объясняют это тем, что достоверность многих инновационных метрик низка, что не позволяет их использовать в составе индекса инновативности.

3.2. МЕТОДИКА ЦЕНТРА СТРАТЕГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК «СЕВЕРО-ЗАПАД»

Данная методика была разработана в 2006–2007 годах и основывается на комплексной оценке инновационного развития регионов России на базе четырех блоков показателей (рис. 2). Индекс инновационности ЦСР «Северо-Запад» отражает как ресурсы, необходимые для инновационного

¹ http://www.socpol.ru/atlas/indexes/index_innov.shtml

3. ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ



РИС. 2. Структура индекса инновационности ЦСР «Северо-Запад»

Источник: Желтова В. Научно-технологический форсайт РФ: региональные аспекты. Некоторые выводы исследования: доклад на III Российском венчурном форуме. Центр стратегических разработок «Северо-Запад». СПб., 2007. http://csr-nw.ru/upload/file_category_171.pdf. С.5.

развития, так и результаты их использования. В его состав входят показатели, характеризующие подготовку человеческого капитала в регионе, процесс создания новых знаний, их передачу и применение, а также вывод инновационной продукции на рынок как результат инновационного развития региона.

Стоит отметить некоторую спорность распределения показателей между данными четырьмя блоками. Например, затраты на информационно-коммуникационные технологии логичнее было бы отнести к блокам «создание новых знаний» или «передача и применение новых знаний», а не к блоку «вывод инновационной продукции на рынок». А такой показатель, как «число использованных технологий», был бы более уместен в блоке «передача и применение знаний», а не в блоке, характеризующем результат инновационной деятельности. Вероятно, авторы индекса инновационности испытывали затруднения с наполнением показателями последнего блока, отвечающего за результативность инновационной деятельности в регионе, поскольку единственным

показателем, не вызывающим возражения, является объем инновационной продукции (в абсолютном и относительном выражении).

Сводный индекс инновационности был рассчитан как среднее арифметическое из значений подындеков по четырем блокам показателей. Подындекс по каждому блоку показателей определялся как среднеарифметическое из входящих в его состав показателей, значения которых были предварительно подвергнуты сглаживанию (путем возведения в степень $\frac{1}{2}$) и нормированию по методу линейного масштабирования. Формула для сглаживания и нормирования показателей может быть представлена в виде:

$$\text{Индекс показателя} = \frac{\sqrt{X} - \sqrt{X_{\min}}}{\sqrt{X_{\max}} - \sqrt{X_{\min}}}$$

Таким образом, исследователями ЦСР «Северо-Запад» было использовано всего 15 показателей для построения интегрального индекса инновационного развития регионов России. На основе кластерного анализа было выделено шесть групп регионов — столицы, инновационные лидеры, технологические лидеры, процессинговые центры, старопромышленные регионы, регионы крайнего Юга и Севера.

К числу регионов — инновационных лидеров были отнесены две столицы, а также Московская область, Республика Татарстан, Пермский край, и Нижегородская, Самарская, Свердловская и Челябинская области. Данные регионы значительно обгоняют оставшиеся субъекты РФ по результатам инновационной деятельности. К регионам-аутсайдерам отнесены южные сельскохозяйственные территории, регионы Крайнего Севера и субъекты РФ с депрессивной экономикой. К группе средних регионов по уровню инновационного развития отнесен 41 регион, в которых значение индекса инновационности находится примерно на одинаковом уровне.

Специалисты ЦСР «Северо-Запад» сделали следующие выводы из результатов распределения регионов по группам. Во-первых, почти все регионы — лидеры инновационного развития находятся в центральной части страны, а регионы-аутсайдеры расположены на приграничных территориях стра-

ны. Во-вторых, ими была обнаружена устойчивая связь между индексом инновационности и наличием крупного регионального центра. По их словам, это подчеркивает значимость крупных городов для инновационного развития региона¹.

3.3. ИССЛЕДОВАНИЕ А. ГУСЕВА

В работе А. Гусева «Формирование рейтингов инновационного развития регионов России и выработка рекомендаций по стимулированию инновационной активности субъектов Российской Федерации» содержится ряд интересных выводов. В частности, автор утверждает, что в России на данный момент крайне низка роль малых предприятий в инновационном процессе. На их долю в 2006 году приходилось только 8% производства всей инновационной продукции в стране. Похожая ситуация характерна для экономики Японии, в которой инновации зарождаются в основном в крупных фирмах, в то время как в США основным драйвером инновационного процесса являются как раз малые предприятия.

Автор считает, что построение системы измерения инновационного развития субъектов РФ будет способствовать оценке результативности проведения инновационной политики на региональном и федеральном уровнях, а также контролю за эффективностью расходования бюджетных средств по данному направлению.

Автор также пишет о том, что из-за диспропорций в уровне развития регионов Россия ежегодно теряет 2–3% ВВП. Эти различия обусловлены как объективными факторами, так и субъективными. К объективным относятся природно-климатические особенности региона, его географическое положение, различная обеспеченность сырьевыми ресурсами, наличие базовых элементов экономической инфраструктуры, которая сформировалась в советский период планирования

¹ Желтова В. Научно-технологический форсайт РФ: региональные аспекты (некоторые выводы исследования): стенограмма выступления на III Российском венчурном форуме. Центр стратегических разработок «Северо-Запад». СПб., 2007. http://csr-nw.ru/upload/file_category_172.pdf. С. 4.



РИС. 3. Методика рейтинга инновационных регионов России А.Гусева

по территориальному принципу. К субъективным причинам различия уровня развития субъектов РФ А.Гусев относит профессионализм политики региональных властей, который определяет качество управления экономическими процессами и финансово-бюджетной сферой. Исследователь отмечает, что сочетание данных объективных и субъективных факторов определяет в том числе и инновационное развитие регионов страны¹.

А. Гусев при построении рейтинга инновационного развития регионов России учитывал две группы факторов — инновационную восприимчивость региона (описывают уровень технологического развития региона) и факторы инновационной активности региона (рис. 3). Как видно, при составлении рейтинга использовалось шесть показателей. При этом исследователь отмечает, что факторы инновационной восприимчивости региона могли бы быть дополнены показате-

¹ Гусев А. Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России и выработка рекомендаций по стимулированию инновационной активности субъектов Российской Федерации. Официальный сайт «Капитал страны». <http://www.kapital-rus.ru/articles/article/2574>. С. 6.

телем энергоемкости экономики субъектов РФ, однако данные Росстата по этому показателю отсутствовали в момент составления рейтинга (2009 год, рейтинг основан на данных за 2006 год).

Интересен опыт автора в оценке производительности труда по субъектам РФ. А. Гусев предлагает рассчитывать данный показатель как отношение ВРП к численности занятых в региональной экономике. Фондоотдача измерялась исследователем как отношение ВРП к совокупной стоимости основных фондов в регионе. Под экологичностью производства он понимал отношение ВРП к объему выбросов вредных веществ в атмосферу, исходящих от стационарных источников. Данные показатели отражают масштаб внедренных в экономике региона инноваций.

В состав второго блока факторов (инновационная активность) входят показатели затраты на технологические инновации, на проведение исследований и разработок по отношению к численности занятых в экономике региона, а также выпуск инновационной продукции по отношению к общей численности населения региона. Обращает на себя внимание то, что все показатели второго блока имеют в качестве базы для сравнения численности занятых или населения.

Исследователь отмечает, что блок факторов инновационной восприимчивости региона, по сути, отражает результат инновационной активности региона, т. е. является одновременно блоком результирующих факторов. Такая двойственность первого блока факторов является следствием отсутствия временных координат. Так, если рассматривать данные по показателям первого блока в текущем году, а данные по второму блоку — за период 1–3-летней давности, то действительно первый блок будет характеризовать результат инновационной активности, осуществлявшейся 1–3 года назад. Напротив, если рассматривать значения показателей первого блока факторов с лагом в 1–3 года, а по второму блоку факторов использовать текущие данные, то тогда первый блок факторов будет отражать существующие в регионе предпосылки для реализации иннова-

ционной активности (его готовность или восприимчивость к внедрению инноваций).

Для целей составления инновационного индекса значения входящих в его состав показателей были нормированы по следующей формуле:

$$\text{Индекс показателя} = \frac{X}{X_{\max}} \times 100\%$$

Таким образом, основой новой системы координат стали значения показателей в соответствующих регионах-лидерах. Итоговый индекс и входящие в его состав подиндексы рассчитываются как простое среднее из входящих в их состав компонентов. На основе значений инновационного индекса автор выделяет десять групп регионов, которые обозначает как А++, А+, А, В++, В+, В, С++, С+, С, и D. Зоне А соответствует высокий уровень инновационного развития, зоне В — средний уровень, зоне С — низкий уровень и зона D характеризует неудовлетворительный уровень инновационного развития.

Закономерно, что по уровню инновационной восприимчивости в рейтинге А. Гусева в первую десятку регионов-лидеров вошли Москва, Ненецкий АО, ХМАО, Тюменская область, г. Санкт-Петербург, ЯНАО, Кабардино-Балкарская Республика, Сахалинская область, Усть-Ордынский Бурятский АО, Красноярский край. Такой странный набор регионов связан с тем набором показателей, который использовался для оценки инновационной восприимчивости. Все три показателя, входящие в его состав, представляют собой отношение ВРП — к численности занятых, к числу фондов, а также к объему выбросов загрязняющих веществ. Соответственно, слабозаселенные добывающие регионы входят в число лидеров по данному блоку показателей, поскольку в них выбранные в качестве знаменателя показатели имеют крайне низкое значение. Этот факт отражает то, с какой тщательностью необходимо подходить к подбору показателей для инновационных измерений и учитывать особенности российской экономики.

По уровню инновационной активности в 2006 году лидировали Самарская область, Республика Татарстан, Москва,

ХМАО, Санкт-Петербург, Пермский край, Московская, Нижегородская, Свердловская и Челябинская области. По причине ограниченного набора показателей и соотнесения расходов с числом населения (занятого или общей численностью) данный рейтинг также вызывает вопросы. Зарубежный опыт свидетельствует, что затраты лучше относить к стоимостным показателям общего объема произведенной продукции в регионе (ВРП или стоимость отгруженных товаров, работ, услуг собственного производства).

В итоговом рейтинге инновационных регионов на первые места вышли Москва, ХМАО, Самарская область, Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Ненецкий АО, Московская область, Пермский край, Нижегородская и Свердловская области. В этот список частично входят регионы-аутсайдеры по уровню инновационного развития из рейтингов НИСП и ЦСР «Северо-Запад» (в частности, Ненецкий АО и ХМАО). Это позволяет предположить, что рейтинг А. Гусева, скорее, отражает уровень экономического развития (среднедушевой ВРП), чем уровень инновационного развития. Такая ситуация не сложилась бы, если бы автор использовал более широкий набор индикаторов, предварительно проверяя инновационное содержание каждого из них и используя адекватную процедуру нормирования и сглаживания значений показателей.

3.4. ИССЛЕДОВАНИЕ Н. МИХЕЕВОЙ И Р. СЕМЕНОВОЙ

В статье Н. Михеевой и Р. Семеновой «Инновационный потенциал регионов: проблемы и результаты измерения»¹ делается попытка построить интегральный индикатор инновационного развития регионов России и проанализировать качество полученных результатов на основе сопоставления списка регионов-лидеров за период 2000–2009 годы.

¹ *Михеева Н., Семенова Р.* Инновационный потенциал регионов: проблемы и результаты измерения. Новая экономика. Инновационный портрет России. М.: Центр стратегического партнерства, 2011. С. 311–317. http://komitet2-8.km.duma.gov.ru/file_xp?idb=2216676&fn=IPR4-Book.pdf&size=28509852

Для построения рейтинга использовалась методика European Innovation Scoreboard и осуществлялся подбор аналогичных показателей, доступных из российской статистики. В итоге комплексная оценка инновационного развития регионов России осуществлялась на основе значений 13 индикаторов отдельно для каждого года в рамках периода 2000–2009 годы. Авторы рассматривали случайные попадания в число лидеров сомнительных с точки зрения уровня экономического развития регионов и пытались объяснить это с помощью низкой достоверности статистической информации. Однако зачастую основной причиной искажений являлись недостатки методики построения инновационного индикатора.

Так, в отдельные годы в число лидеров попадали Республики Карачаево-Черкесия, Ингушетия и Алтай. Данные регионы имеют низкие значения по всем инновационным метрикам за исключением показателя «удельный вес кандидатов и докторов наук в общей численности исследователей в регионе». Таким образом, по причине высоких значений по одному показателю регионы-аутсайдеры становятся лидерами.

Причины данных искажений заключаются в несовершенстве используемой авторами методики составления инновационного индикатора. Во-первых, авторы применяют европейскую методику нормирования (метод мин-макс), но упускают из вида сопутствующую ей процедуру сглаживания данных, которая направлена на снижение влияния отдельных показателей на результирующий индекс. Во-вторых, сам показатель некорректно составлен, поскольку лидером по нему гипотетически может стать регион с одним-единственным исследователем, который защитил кандидатскую диссертацию (в этом случае значение показателя будет максимальным и составит 100%).

Данный пример показывает важность проведения анализа списка регионов-лидеров и аутсайдеров, тщательного рассмотрения особенностей каждого показателя, входящего в состав инновационного индикатора, а также максимально точное следование накопленному в зарубежной практике опыту построения инновационных индексов.

3.5. Выводы

Проведенный анализ основных подходов, применяемых отечественными исследователями для построения рейтинга инновационных регионов России, позволил выделить потенциальные ошибки, приводящие к искаженным результатам. К числу недостатков предыдущих исследований можно отнести следующие:

- использование малого набора показателей при составлении индекса инновационного развития регионов, что не позволяет объективно оценить все стороны региональных инновационных систем (методики НИСП, А. Гусева);
- отсутствие процедуры сглаживания данных, что приводит к непропорциональному влиянию отдельных показателей на результат и искажает комплексную оценку уровня инновационного развития региона (методики НИСП, А. Гусева, Н. Михеевой и Р. Семеновой);
- недостаточно тщательный подбор входящих в состав инновационного индекса показателей без проведения предварительного анализа их значений и интерпретации их экономического и инновационного смысла (методики А. Гусева, Н. Михеевой и Р. Семеновой);
- отсутствие весовой системы при построении инновационного индекса, состоящего из блоков показателей, характеризующих как потенциал региона в создании инноваций (*inputs*), так и результаты инновационной деятельности (*outputs*), хотя последним должно придаваться большее значение (методики НИСП, ЦСР «Северо-Запад», А. Гусева, Н. Михеевой и Р. Семеновой).

Несмотря на то что рассмотренные отечественные работы не исчерпывают весь накопленный российскими исследователями опыт построения инновационных индикаторов развития регионов страны, они отражают основные подходы к данному вопросу. Общим для большинства исследований данного типа является попытка отразить качественные

характеристики уровня инновационного развития регионов посредством использования системы количественных индикаторов на основе доступной статистической информации, а также нормирование исходных рядов данных для целей их последующего агрегирования в инновационный индекс.

Опираясь на методику зарубежных исследований, а также учитывая накопленный позитивный опыт в российских работах и пытаясь при этом избежать их недостатков, попробуем построить индекс инновационного развития регионов России, отражающий в максимальной степени объективную картину инновационного развития территорий страны.

4. Компоненты индекса инновационного развития регионов (ИИРР) России

К числу основных принципов построения данного инновационного индекса, отличающего его от большинства других инновационных индикаторов, относятся следующие:

- использование значительного набора показателей, что позволяет повысить объективность комплексной оценки инновационного развития региона;
- использование весовой системы, что создает возможность придавать большее значение результатам инновационной деятельности по сравнению с ее предпосылками;
- тщательный анализ экономического и инновационного содержания каждого показателя, входящего в состав инновационного индикатора, включая анализ особенностей сбора по нему первичной информации на основе форм статистической отчетности;
- проведение процедуры сглаживания данных, что гарантирует устойчивость результатов составления инновационного рейтинга при добавлении (исключении) отдельных показателей.

В табл. 4 представлена структура разработанного нами индекса инновационного развития регио-

нов России. Он состоит из трех блоков факторов. Первый блок показателей отражает потенциал региона в создании инноваций (вес 20%), второй блок характеризует потенциал региона в коммерциализации инноваций (вес 30%) и третий блок показателей призван отражать результативность инновационной политики в регионе (вес 50%).

Первые два блока показателей содержат индикаторы, которые практически идентичны тем, которые используются в международной практике для оценки инновационного развития стран и регионов. Третий блок показателей призван отразить российскую специфику инновационного развития, а именно важную роль созданных институтов развития (ОАО «Роснано», Российская венчурная компания и другие), наличие в регионах высокотехнологичных производств, качество среды для развития бизнеса, а также уровень производительности труда.

Таблица 4. Структура индекса инновационного развития регионов России

№	Наименование показателя
Потенциал в создании инноваций (вес 20%)	
1.1	Численность студентов образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования на 10 000 человек населения
1.2	Численность исследователей на 10 000 человек населения региона
1.3	Удельный вес занятого населения с высшим профессиональным образованием в общей численности населения региона в трудоспособном возрасте
1.4	Количество международных патентных заявок, оформленных по процедуре РСТ, в расчете на 1 млн человек населения
1.5	Число получивших охрану результатов интеллектуальной деятельности в расчете на 1 млн человек населения региона
1.6*	Индекс цитирования трудов российских ученых и исследователей
Потенциал в коммерциализации инноваций (вес 30%)	
2.1	Доля организаций, осуществляющих технологические, организационные или маркетинговые инновации, в общем числе организаций
2.2	Удельный вес вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям товаров, работ, услуг организаций региона, в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг

№	Наименование показателя
2.3	Удельный вес затрат на НИОКР в валовом региональном продукте
2.4	Доля внебюджетных средств в затратах на НИОКР
2.5	Число используемых результатов интеллектуальной деятельности по отношению к общему числу предприятий в регионе
Результативность инновационной политики (<i>вес 50%</i>)	
3.1	Доля инновационных проектов «ранней стадии», реализуемых институтами развития в субъекте РФ, в общем числе инновационных проектов данного типа, реализуемых институтами развития в регионах России**
3.2	Доля средств, выделяемых институтами развития на реализацию инновационных проектов в субъекте РФ, в общем объеме средств, выделяемых институтами развития на реализацию данного типа проектов в регионах России***
3.3	Доля продукции высокотехнологичных видов экономической деятельности в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (<i>без учета производств, связанных с добычей полезных ископаемых</i>)
3.4	Темп прироста числа малых предприятий (<i>без учета микропредприятий и торговых предприятий</i>)
3.5*	Производительность труда в субъекте РФ****

Примечания:

* к данному показателю уточняется методика расчета.

** к институтам развития, реализующим данные проекты, относятся Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий.

*** к институтам развития, реализующим данные проекты, относятся Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий, ГК «Внешэкономбанк» и ОАО «РОСНАНО»;

**** показатель производительности труда является комбинированным и состоит из уровня производительности труда и темпов роста производительности труда в субъекте РФ.

Использование выбранной системы весовых коэффициентов (20%–30%–50%) имеет свое обоснование. Третьему блоку присваивается вес 50%, поскольку он характеризует результаты инновационной деятельности в регионе. Соответственно, веса двух других блоков факторов — потенциала

региона в создании инноваций и в коммерциализации инноваций устанавливаются также на уровне 50%.

Потенциал региона в создании инноваций был сформирован в большинстве регионов в прошлом и поэтому не отражает сложившиеся на данный момент возможности региона по его использованию. В связи с этим потенциалу региона в создании инноваций присваивается меньший вес (20%), чем потенциалу региона в их коммерциализации (30%).

Из сопоставления табл. 2 и 4 видно, что при выборе набора показателей за основу были взяты индикаторы инновационного развития регионов ЕС, которые затем были скорректированы с учетом наличия статистических данных по субъектам Российской Федерации. При составлении индикатора инновационного развития регионов России производится нормирование исходных показателей методом линейного масштабирования за два года, предшествующих году оценки (в случае отсутствия статистических данных берутся два последних года, по которым имеются оценки). Внутри блоков значения показателей агрегируются с помощью метода простого среднего.

Таким образом, формула для расчета индикатора инновационного развития регионов России выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned}
 Int_{it} = & 0,2 \frac{\sum_{n=1}^k \left(\frac{i_{n,t-1} - i_{\min,n,t-1}}{i_{\max,n,t-1} - i_{\min,n,t-1}} + \frac{i_{n,t-2} - i_{\min,n,t-2}}{i_{\max,n,t-2} - i_{\min,n,t-2}} \right)}{k} + \\
 & + 0,3 \frac{\sum_{n=1}^m \left(\frac{i_{n,t-1} - i_{\min,n,t-1}}{i_{\max,n,t-1} - i_{\min,n,t-1}} + \frac{i_{n,t-2} - i_{\min,n,t-2}}{i_{\max,n,t-2} - i_{\min,n,t-2}} \right)}{m} + \\
 & + 0,5 \frac{\sum_{n=1}^z \left(\frac{i_{n,t-1} - i_{\min,n,t-1}}{i_{\max,n,t-1} - i_{\min,n,t-1}} + \frac{i_{n,t-2} - i_{\min,n,t-2}}{i_{\max,n,t-2} - i_{\min,n,t-2}} \right)}{z}
 \end{aligned}$$

где:

k — количество показателей, относящихся к первому блоку;

m — количество показателей, относящихся ко второму блоку;

z — количество показателей, относящихся к третьему блоку;

$i_{n,t-1}$ — значение показателя n в субъекте РФ в году, предшествующем составлению рейтинга;

$i_{max,n,t-1}$ — максимальное значение показателя n среди субъектов РФ в году, предшествующем составлению рейтинга;

$i_{min,n,t-1}$ — минимальное значение показателя n среди субъектов РФ в году, предшествующем составлению рейтинга;

$i_{n,t-2}$ — значение показателя n в субъекте РФ за два года до составления рейтинга;

$i_{max,n,t-2}$ — максимальное значение показателя n среди субъектов РФ за два года до составления рейтинга;

$i_{min,n,t-2}$ — минимальное значение показателя n среди субъектов РФ за два года до составления рейтинга.

Рассмотрим далее более подробно состав каждого блока факторов инновационного индикатора. Вначале кратко остановимся на обосновании выбора входящих в состав рассматриваемого блока факторов показателей, а затем детально рассмотрим все нюансы расчета используемых в данном блоке показателей и вариацию их значений среди регионов.

5. Первый блок факторов — «Потенциал региона в создании инноваций»

Потенциал региона в создании инноваций отражает наличие в регионе основных ресурсов для создания инноваций (количественные параметры) и результативность их использования (качественные параметры). В процессе создания инновационной продукции определяющее значение имеют человеческие ресурсы, которые являются основным источником генерации новых идей и разработок. Поэтому акцент в данном блоке сделан на параметрах, характеризующих количество и качество человеческих ресурсов в регионе (рис. 4).

При этом количественные параметры учитываются таким образом, что каждый последующий представляет собой более углубленную и специализированную на генерации инноваций версию предыдущего параметра. Так, вначале учитывается число студентов в регионе, затем число лиц с высшим образованием, занятых в региональной экономике, и только потом учитываются лица, непосредственно специализирующиеся в регионе на проведении исследований и разработок.

На следующем этапе оценивается качество работы исследователей — число зарегистриро-



РИС. 4. Параметры, характеризующие потенциал региона в создании инноваций

Источник: составлено автором.

ванных патентов в отечественном патентном бюро, число поданных международных патентных заявок (по системе РСТ), а также индекс цитирования трудов региональных ученых.

Поскольку регионы России значительно различаются по площади территории, численности и плотности населения, то приведенные на рис. 4 параметры потенциала в создании инноваций необходимо приводить к относительной величине в соответствии с имеющимся международным опытом.

Потенциал региона в создании инноваций очень тесно связан с качеством человеческих ресурсов, которыми располагает региональная экономика, и он формируется в процессе обучения населения региона в рамках программ среднего и высшего образования. В зарубежных индексах для оценки формирования человеческого потенциала используются следующие показатели:

- уровень вовлеченности молодежи в образование (% населения в возрасте от 20 до 24 лет, получивших хотя бы полное среднее образование) – *EIS*;

- уровень охвата системами постоянного обучения на 100 человек населения в возрасте 25–64 лет — *EIS*;
- доля населения с образованием на уровне колледжа в возрасте 25–64 лет — *IBRC PII*;
- доля населения со степенью бакалавр и выше в возрасте 25–64 лет — *IBRC PII*.

Данные показатели можно условно разделить на процессные и результатные. Так, доля обучающихся по различным образовательным программам — это процессный показатель, отражающий подготовку в регионе специалистов необходимой квалификации. Доля лиц с определенным уровнем образования в регионе — это результатный показатель, характеризующий качество рабочей силы, задействованной в региональной экономике. Миграционные потоки между регионами (*пространственный аспект*) и лаги, связанные с периодом обучения (*временной аспект*), могут приводить к значительным различиям между числом обучающихся по образовательным программам высшего и среднего образования и числом специалистов, задействованных в региональной экономике. Поэтому важное значение имеют оба показателя, отражающие как процесс, так и результат образовательной деятельности.

Далее можно углубить рассмотрение занятых лиц с высшим образованием с точки зрения степени их участия в инновационном процессе и выделить среди группы занятых исследованиями и разработками лиц тех, кто непосредственно выполняет исследования. Численность исследователей в регионе является необходимым элементом для разработки новых для рынка инновационных продуктов и технологий.

Международный опыт по поводу отнесения численности исследователей к размеру экономики региона следующий. В состав *The global innovation index — 2011* (бизнес-школа INSEAD) входит такой показатель, как численность исследователей на 1 млн человек населения, который используется наряду с расходами на НИОКР¹ по отношению к ВРП. В дру-

¹ Здесь и далее затраты на НИОКР являются синонимом внутренних затрат на научные исследования и разработки.

гих международных индексах (в частности, в EIS) не встречается такого показателя, есть только затраты на исследования и разработки. Возможно, что это связано с тем, что численность и качество исследователей могут косвенно учитываться в затратах на НИОКР, поэтому во избежание дублирования количество исследователей не учитывается в большинстве международных индексов.

Однако в связи с тем, что в нашем интегральном индексе численность исследователей и затраты на НИОКР (в которые входит оплата труда исследователей) учитываются в разных блоках (потенциалы в создании инноваций и, соответственно, в коммерциализации инноваций), то можно использовать при расчетах одновременно оба показателя. Два данных показателя дополняют друг друга, поскольку в оплате труда, которая входит в состав расходов на НИОКР, косвенно учитывается качество исследователей.

Углубляя далее анализ, уточним качество работы исследователей в регионе. Для измерения качества работы исследователей используются такие показатели, как число выданных отечественных патентов, число поданных заявок в зарубежные патентные ведомства, а также индекс цитирования трудов ученых региона.

Международный опыт учета патентной активности исследователей следующий:

- количество поданных патентных заявок резидентами в национальное патентное бюро на млрд ВВП по ППС (*GII INSEAD, блок «создание знаний»*);
- количество поданных резидентами международных заявок через РСТ в расчете на млрд ВВП по ППС (*GII INSEAD, блок «создание знаний»*);
- количество поданных заявок на полезные модели в национальное патентное бюро в расчете на млрд ВВП по ППС (*GII INSEAD, блок «создание знаний»*);
- процент зарегистрированных патентов совместно по крайней мере с одним из иностранных изобретателей, в процентах от общего числа патентов (*GII INSEAD, блок «инновационные взаимосвязи»*);

- количество европейских патентов на 1 млн населения (*EIS u ERS*);
- количество патентов, выданных USPTO, JPO или EPO, в расчете на 1 млн чел. населения (*EGII*);
- количество патентов США на изобретения в расчете на млн чел. населения (*GEF GCI*);
- число патентов в расчете на 1000 занятых (*IBRC PII*);
- число РСТ-заявок на млрд евро ВВП (*IUS-2011*);
- число РСТ-заявок в социально важных областях (здравоохранение, торможение изменения климата и прочие) на млрд евро ВВП (*IUS-2011*).

Международный опыт учета публикационной активности исследователей следующий:

- количество научных и технических статей в журналах на млрд ВВП по ППС (*GII INSEAD*, блок «создание знаний»);
- совместные государственные и частные публикации на 1 млн населения (*EIS*);
- число научных публикаций, вошедших в список 10% наиболее цитируемых публикаций в мире, в процентах от общего числа публикаций в стране (*IUS-2011*).

Таким образом, учет патентной активности является достаточно стандартным инструментом оценки качества и продуктивности исследовательской деятельности в регионе или стране. В то же время публикационная активность ученых представлена в зарубежных индексах гораздо реже.

В нашем индексе потенциал региона в создании инноваций отражают два показателя, характеризующих патентную активность региональных исследователей — зарегистрированные отечественные патенты и поданные заявки в зарубежные патентные ведомства. Использование одновременно двух показателей патентной активности, с одной стороны, может привести к дублированию (в случае одновременной подачи исследователем заявки в российское и зарубежное патентное ведомство), но, с другой стороны, данный подход позволяет

уточнить качество патентов. Так, ученые обычно подают заявки на зарубежные патенты в тех случаях, когда они уверены в том, что их изобретение является востребованным и последующая продажа лицензий позволит возместить высокие затраты, связанные с зарубежным патентованием.

Использование в качестве параметра именно числа заявок на зарубежные патенты, а не числа выданных зарубежных патентов имеет свое обоснование. Заявки на зарубежные патенты отражают текущую изобретательскую деятельность в регионе, в то время как выданные зарубежные патенты отражают ситуацию 2–3 летней давности (процесс зарубежного патентования является не только дорогостоящим, но и достаточно длительным). Поэтому учет поданных зарубежных заявок позволяет включать в исследование оперативную информацию.

Однако не всегда имеется возможность измерить результаты работы исследователей в виде патентов. Это связано с наличием двух различных проблем в данной сфере:

- зачастую изобретатели предпочитают не патентовать изобретение (в связи с текущими и последующими издержками данного процесса, а также из-за нежелания делиться секретом данного изобретения), а регистрировать изобретение посредством ноу-хау;
- патентование результатов деятельности исследователей возможно только в прикладных технических и естественных науках, в то время как в фундаментальных, а также в общественных и гуманитарных науках такой возможности нет.

Что касается первой проблемы, то в настоящее время нет возможностей для непосредственного учета ноу-хау в России на региональном уровне. Это, скорее, задача на будущий период — организовать систему отчетности предприятий о числе зарегистрированных ноу-хау посредством добавления данного вопроса в качестве дополнительного пункта в форму статистической отчетности (например, в «4-инновации»).

Вторая и отчасти первая проблемы могут быть решены посредством учета качества публикационной активности

региональных ученых, которую можно оценивать на основе индекса цитирования — некоторого показателя, характеризующего авторитетность журналов, в которых публикуются статьи региональных ученых, и количества ссылок на их статьи.

Рассмотрим каждый из предложенных на рис. 4. параметров более подробно, учитывая международный опыт при определении базы для сопоставления регионов по каждому показателю.

5.1. ЧИСЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА 10 000 ЧЕЛОВЕК НАСЕЛЕНИЯ

Данный показатель используется для отражения процесса подготовки необходимых для региональной экономики и ее инновационного развития специалистов. Отнесение числа студентов к общей численности населения региона позволяет отразить долю лиц, потенциально способных генерировать инновации как в силу предприимчивости, характерной для данного возраста, так и высокого уровня образования.

Для развития инновационной экономики важны не только имеющие высшее профессиональное образование студенты, которые станут специалистами, способными генерировать новые прорывные идеи, но также персонал, способный воспринять и реализовать их идеи, который формируется из специалистов со средним профессиональным образованием. Поскольку численность студентов в регионе зависит от численности его населения, используемый в расчетах показатель должен быть удельным.

Для того чтобы получить численность студентов учреждений среднего и высшего профессионального образования на 10 000 человек населения, можно сложить данные Росстата по численности студентов учреждений среднего и высшего профессионального образования, поделить на среднегодовую численность населения и затем умножить на 10 000.

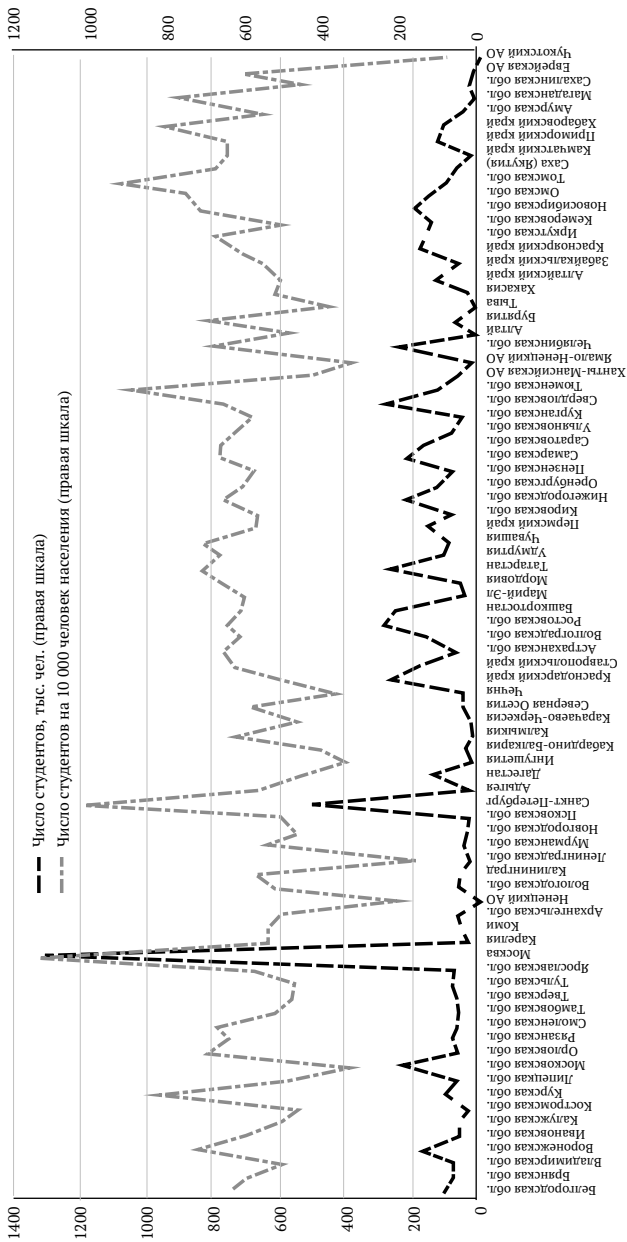


Рис.5. Абсолютная (левая шкала) и относительная (правая шкала) численность студентов образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования на 10000 человек населения в 2010 г.
 Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

При исследовании распределения численности студентов по регионам РФ возникает вопрос об адекватности их учета территориальными органами статистики. Ряд вузов имеют филиалы, расположенные в других регионах страны. Как в этом случае учитываются обучающиеся в них лица? Росстат дает ответ, что если филиал является обособленным подразделением головного вуза, то численность его студентов учитывается в том регионе, в котором он расположен. Таким образом, обучающиеся в Пермском филиале НИУ ВШЭ учитываются в составе студентов Пермского края и не входят в состав студентов Москвы.

На рис. 5 представлены данные в региональном разрезе по абсолютному числу студентов учреждений высшего и среднего образования, а также по их относительной доле в общей численности населения. Из рисунка видно, как переход к удельным показателям меняет позиции регионов в рейтинге. Так, абсолютное число студентов в Московской области в 2010 году было значительно выше, чем в Курской, однако доля студентов в общей численности населения в Курской области была в 2,5 раза выше, чем в Московской. С другой стороны, в Москве и Санкт-Петербурге высоки как абсолютные показатели числа студентов, так и их относительное количество в общей численности населения. В Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах невелики как абсолютное число студентов, так и их относительное количество.

5.2. ЧИСЛЕННОСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ НА 10 000 ЧЕЛОВЕК НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА

Росстат предоставляет информацию как в целом по персоналу, занятому исследованиями и разработками, так и с его разделением по следующим категориям — исследователи, техники, вспомогательный и прочий персонал. При этом под исследователями понимаются «работники, профессионально занимавшиеся исследованиями и разработками и непосредственно осуществлявшие создание новых знаний, продуктов,

методов и систем, а также управление указанными видами деятельности». Таким образом, именно категория исследователей отражает инновационный потенциал занятого в региональной экономике населения. Исследователи, как правило, имеют высшее профессиональное образование, и в этом смысле их величина показывает, какая часть выпускников вузов осталась в регионе или мигрировала в него, чтобы посвятить себя научно-исследовательской работе. Таким образом, число исследователей качественно дополняет предыдущий показатель.

Существуют различные варианты учета численности исследователей: по отношению к численности занятых в экономике региона или по отношению к численности населения. Представляется целесообразным в этом вопросе учесть имеющийся международный опыт и отнести число исследователей к общей численности населения региона, поскольку исследователи работают и обеспечивают результатами своего труда все население региона. Если же мы относим число исследователей к численности занятых, то мы отражаем структуру занятости. Нашей же целью является отражение обеспеченности общества исследовательскими кадрами.

Иногда возникает вопрос, касающийся российской специфики статистического учета количества исследователей в регионе, а именно — способа отражения исследователей, работающих по совместительству сразу в нескольких организациях региона, поскольку в данном случае может возникнуть проблема повторного учета одних и тех же лиц. В комментариях Росстата по данному вопросу можно прочесть, что «в статистике персонал, занятый исследованиями и разработками, учитывается как списочный состав работников организаций (соответствующих подразделений высших учебных заведений, промышленных организаций и др.), выполнявших исследования и разработки»¹. Согласно правилам Росстата² лица, принятые на работу по совмести-

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011. С. 818.

² Порядок заполнения и представления унифицированной формы федерального государственного статистического наблюдения №П-4 «Сведе-

тельству из других организаций, а также лица, выполняющие работу по договорам гражданско-правового характера, в списочный состав работников не входят¹. Таким образом, использование данных Росстата по численности исследователей не позволяет несколько раз учитывать одних и тех же исследователей, работающих одновременно в разных организациях региона.

На рис. 6 представлена абсолютная (левая шкала) и относительная численность исследователей в расчете на 10 000 человек населения региона (правая шкала). Анализ приведенных данных показывает, что по абсолютной численности исследователей регионы распределены значительно более неравномерно, чем по их относительной численности.

Так, безусловным лидером по абсолютной численности исследователей является Москва (около 140 000 исследователей), за ней следуют Санкт-Петербург (свыше 40 000 исследователей) и Московская область (чуть менее 40 000 исследователей). В следующей за ними Нижегородской области численность исследователей уже не превышает 20 000.

По удельному числу исследователей также лидирует Москва (около 120 исследователей на 10 000 человек населения), за ней уже с меньшим отрывом следуют Санкт-Петербург (90), Нижегородская и Московская (свыше 50), Калужская, Новосибирская и Томская (чуть менее 50) области.

Как правило, чем выше в регионе абсолютное число исследователей, тем выше и их удельный вес в общей численности населения. Это позволяет предположить, что число исследователей в некоторой степени пропорционально численности населения региона.

ния о численности, заработной плате и движении работников», утвержденный Постановлением Росстата от 20.11.2006 № 69.

¹ Полный перечень групп лиц, учитываемых и не учитываемых в рамках списочной численности работников организации, см. по данной ссылке: <http://subschet.ru/subschet.nsf/4bd1036cab15f83bc32571f8-007c218b/96574404764a5d7cc325738d001ab461>

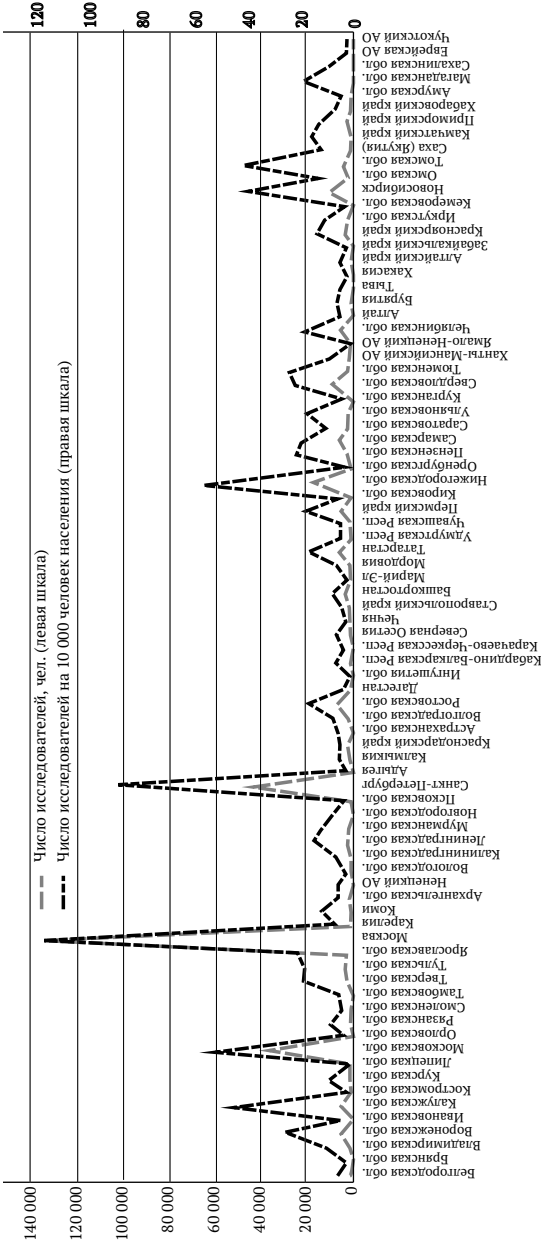


РИС. 6. Абсолютная (левая шкала) и относительная (правая шкала) численность исследователей на 10 000 человек населения региона в 2010 г.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

5.3. УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ЗАНЯТОГО НАСЕЛЕНИЯ С ВЫСШИМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ В ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА В ТРУДОСПОСОБНОМ ВОЗРАСТЕ

Занятое население с высшим профессиональным образованием характеризует качество используемой в региональной экономике рабочей силы и является результатом предшествующей политики по подготовке необходимых специалистов в образовательной сфере региона и политики, направленной на привлечение работников с высшим образованием из других регионов страны.

Данный показатель призван отражать эффективность использования трудового потенциала региона. Если два предыдущих показателя характеризовали процесс формирования специалистов и их использование в секторе, генерирующем новые знания, то данный показатель отражает функционирование экономики региона — насколько в ней востребованы лица с высшим профессиональным образованием среди всех лиц, находящихся в трудоспособном возрасте. Также отличительной чертой используемого показателя является то, что он не публикуется Росстатом, поэтому данные по нему можно получить только по запросу в этот орган.

Показатель «удельный вес занятого населения с высшим профессиональным образованием в общей численности населения региона в трудоспособном возрасте» по своей сути является комплексным и отражает одновременно несколько аспектов использования трудовых ресурсов в региональной экономике. Для того чтобы наглядно продемонстрировать его составные части, примем следующие обозначения:

- ЗНВ — занятое население с высшим образованием;
- ТН — население в трудоспособном возрасте.
- ЗН — занятое население;
- ЭАН — экономически активное население.

Тогда можно представить исходный показатель следующим образом:

$$\frac{ЗНВ}{ТН} = \frac{ЗНВ}{ЗН} \times \frac{ЗН}{ЭАН} \times \frac{ЭАН}{ТН}$$

Компоненты уравнения:

ЗНВ/ТН— доля занятого населения с высшим образованием в общей численности населения региона в трудоспособном возрасте;

ЗНВ/ЗН— доля занятого населения с высшим образованием в общей численности занятого населения (показывает структуру занятого населения по виду полученного образования);

ЗН/ЭАН— доля занятого населения в общей численности экономически активного населения (это уровень занятости в регионе);

ЭАН/ТН— доля экономически активного населения в общей численности трудоспособного населения региона (это показатель уровня экономической активности населения).

Таким образом, данный показатель отражает (1) структуру занятости с точки зрения уровня образования занятых, (2) уровень занятости в регионе и (3) уровень экономической активности населения региона.

При анализе данного показателя может возникнуть уточняющий вопрос: какие лица относятся к трудоспособному населению?¹ В Росстате не встречается категория «трудоспособное население», есть только «население в трудоспособном возрасте». Границами трудоспособного возраста для женщин является период 16–54 лет, для мужчин — 16–59 лет. При этом единицами наблюдения по вопросам занятости являются домашние хозяйства и лица в возрасте 15–72 года — члены этих хозяйств².

Таким образом, лица вне границ трудоспособного возраста могут быть учтены как занятые, если они продолжают трудовую деятельность.

Как видно из рис. 7, в большинстве регионов доля занятого населения с высшим образованием в общей численности занятого населения совпадает с удельным весом занятого

¹ Методологические пояснения Росстата по населению в трудоспособном возрасте. <http://www.gks.ru>.

² Методологические пояснения Росстата по учету занятых в экономике. <http://www.gks.ru>.

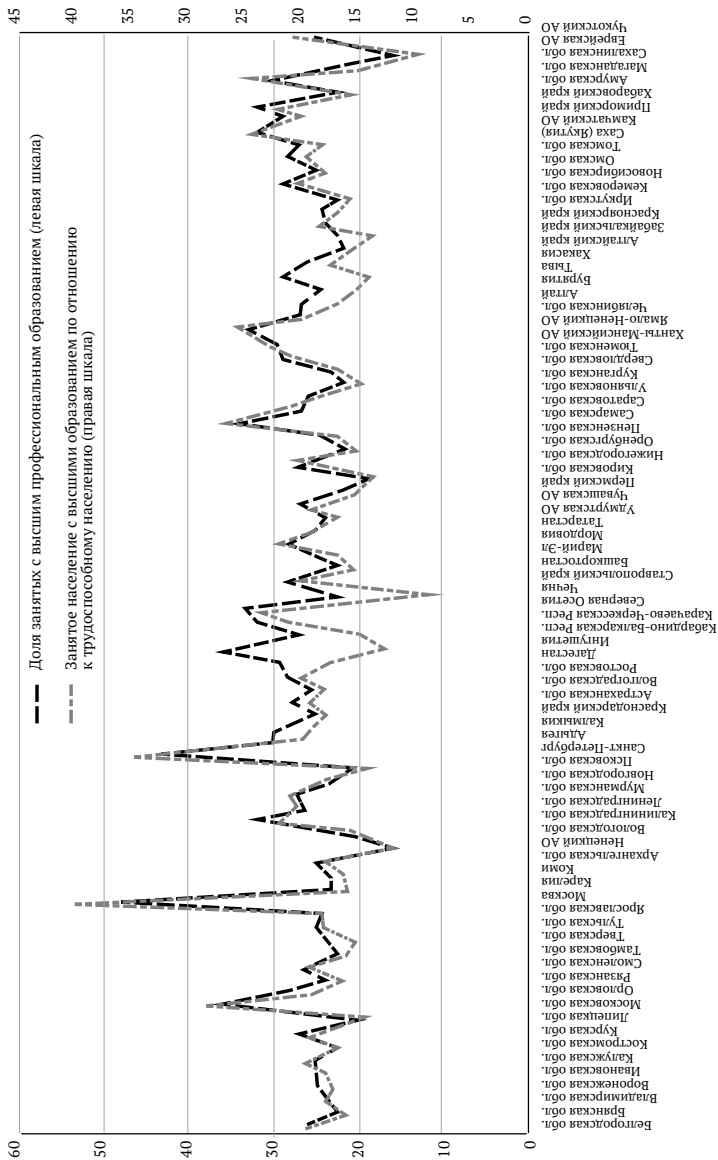


РИС. 7. Сравнение доли занятого населения с высшим профессиональным образованием в общей численности занятого населения и в общей численности трудоспособного населения в субъектах Российской Федерации в 2010 г.
 Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

населения с высшим образованием в общей численности населения в трудоспособном возрасте. Лидерами по доле занятого населения с высшим профессиональным образованием являются Москва, Санкт-Петербург, Московская и Самарская области.

В отстающих по уровню развития регионах величина занятого населения с высшим образованием по отношению к общей численности занятого населения выше, чем по отношению к численности населения в трудоспособном возрасте. Это является следствием высокой безработицы в данной группе регионов, в результате численность занятых значительно ниже численности населения в трудоспособном возрасте. Такая ситуация характерна для Республик Дагестан, Карачаево-Черкесия, Адыгея, Тыва, Алтай и Хакасия. Таким образом, использование в качестве знаменателя числа занятого населения является некорректным, поскольку приводит к искажающим результатам.

5.4. КОЛИЧЕСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ПАТЕНТНЫХ ЗАЯВОК В РАСЧЕТЕ НА 1 МЛН ЧЕЛОВЕК НАСЕЛЕНИЯ

Способ учета зарубежных патентных заявок тесно связан с особенностями зарубежного патентования, характерных как для международного сообщества, так и для России. Поэтому для адекватного отражения поданных зарубежных заявок необходимо детально рассмотреть возможные процедуры патентования результатов интеллектуальной деятельности за рубежом, для чего потребуются уточнить используемую терминологию и кратко рассмотреть эволюцию системы патентования. Ниже предлагается небольшое исследование о возможных способах оценки зарубежного патентования, которые можно было бы использовать для проведения межрегиональных сравнений.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗАРУБЕЖНОМ ПАТЕНТОВАНИИ

Патентом считается исключительное право использовать свое изобретение в течение ограниченного периода времени

(обычно 20 лет), предоставленное заявителю на законных основаниях. Держатель патента имеет право препятствовать другим лицам использовать изобретение в коммерческих целях в течение установленного периода. Взамен он раскрывает секрет изобретения в доступной для специалистов форме, и таким образом оно становится достоянием общественности. Иными словами, система патентования уравнивает интересы заявителя (получение исключительных прав) и общества (раскрытие секрета изобретения)¹.

Способы получения патента в иностранных государствах²:

1. Одновременное патентование.
2. Конвенционное патентование.
3. Патентование по процедуре РСТ.

Рассмотрим каждый вариант более подробно.

Одновременное патентование предполагает одновременную подачу *отдельных* патентных заявок во всех странах, в которых желательна охрана интеллектуальной собственности на изобретение. Недостатком этого варианта является то, что необходимо заранее подготовить и оформить несколько заявок в иностранные патентные офисы, что требует дополнительного времени и может привести к утрате первенства в регистрации прав на изобретение. В настоящее время данная схема используется крайне редко.

Преимуществом конвенционного патентования по сравнению с предыдущим вариантом является возможность подачи *одной заявки* на патент в стране – участнице Парижской конвенции³, что дает в течение года приоритет в последующей по-

¹ Methodological information // WIPO site. http://www.wipo.int/export/sites/wipo/ipstats/en/statistics/patents/pdf/patent_stats_methodology.pdf. P.1.

² По данным патентно-правовой фирмы «Промышленная собственность». <http://www.promsob.ru/international.html>

³ Парижская конвенция по охране промышленной собственности была разработана 20 марта 1883 года в Париже. Страны, подписавшие данную конвенцию, образуют Союз по охране промышленной собственности. В настоящий момент надзор за ее соблюдением осуществляется Всемирной организацией интеллектуальной собственности. Объектами охраны явля-

даче заявок в другие страны-участницы. Таким образом, регистрируя патент в одном государстве, изобретатель получает возможность в течение одного года готовить и оформлять документы для подачи заявок в другие страны конвенции, не теряя при этом первенства в подаче заявки в национальные патентные офисы данных стран. Например, правильно поданная патентная заявка в РФ позволяет изобретателю в течение года подавать заявки на регистрацию патента в других странах, подписавших конвенцию, при этом датой подачи этих заявок будет считаться дата подачи заявки в патентное бюро РФ. Процедура конвенционного патентования представлена в виде схемы на рис. 8. К числу недостатков конвенционного патентования относятся следующие¹:

- а) множество формальных требований в каждой выбранной для патентования стране;
- б) отдельные для каждой страны процедуры поиска при определении соответствующего уровня техники;
- в) необходимость публикации заявки в каждой стране;
- г) проверка поданной заявки в каждой из стран;
- д) составление переводов на национальные языки и уплата взносов в каждой выбранной стране.

В ответ на сложности конвенционного патентования были образованы региональные патентные союзы, такие как ЕРО (Европейское патентное ведомство), ЕАРО (Евразийская патентная организация), АRIPO и ОAPI (Африканские организации интеллектуальной собственности).

Статистический учет поданных заявок и выданных патентов в этих ведомства различен. Для того чтобы корректно

ются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, фирменные наименования и наименования места происхождения. При этом сроки приоритета для патентов на изобретения и полезные модели составляют 12 месяцев, а для промышленных образцов и товарных знаков — только 6 месяцев.

¹ *Bryan M.* Introduction to the Patent Cooperation Treaty (PCT). WIPO. December 2011. http://www.wipo.int/pct/en/presentations/pct_presentations.html. (Слайд 1).

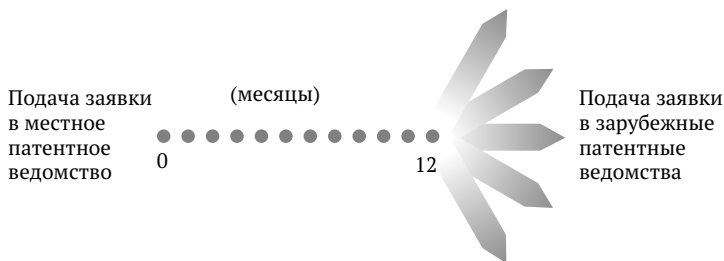


Рис. 8. Схема конвенционного патентования

Источник: *Bryan M.* Introduction to the Patent Cooperation Treaty (PCT). WIPO. December 2011. (Слайд 2).

учесть заявки или патенты в ЕАРО и ОАПИ, необходимо умножить их количество на число стран – участников соответствующего патентного союза. В ЕРО и АРИПО положительное заключение по заявке не означает автоматической регистрации патента во всех странах-членах. В связи с этим зарубежная заявка, поданная в эти патентные ведомства, учитывается в единственном числе¹.

Однако создание данных организаций не смогло снять большинства ограничений, связанных с конвенционным патентованием. Для упрощения процедуры патентования за рубежом необходимо было создать единую международную организацию, которая смогла бы снизить транзакционные издержки изобретателей путем унификации процедур подачи заявок в зарубежные патентные ведомства. Такой организацией стала WIPO (ВОИС – всемирная организация интеллектуальной собственности), которая является администратором по международному Договору о патентной кооперации (РСТ)².

¹ Если заявитель является резидентом одной из стран-участниц ЕРО или АРИПО, то его заявка учитывается дважды – как поданная в зарубежное и национальное патентные ведомства (см. World Intellectual Property Indicators – 2011 Edition. WIPO. <http://www.wipo.int>. P. 51).

² ВОИС была создана на базе ООН в 1967 году. В настоящее время ВОИС является уполномоченным международным администратором по трем типам договоров: договоры по охране интеллектуальной собственности (к данному разделу относится Парижская конвенция), договоры по глобальной

Процедура РСТ была разработана в 1970 г. с целью упростить процесс патентования и снизить связанные с ним издержки для резидентов стран – участниц Парижской конвенции. На настоящий момент к процедуре РСТ присоединились 144 государства (в документах обозначаются как «договаривающиеся государства»)¹. Patent Cooperation Treaty (РСТ) — международный Договор о Патентной Кооперации, на основе которого можно подавать «международные заявки» на патенты. В международной заявке необходимо указать государства, в которых планируется охрана изобретения (число выбранных стран влияет на величину пошлины)². Правильно оформленная международная заявка сразу же получает статус национальной заявки в каждом указанном иностранном государстве. Далее по этой заявке проводится международный поиск для определения предшествующего уровня техники. В рамках системы РСТ открыто 17 международных поисковых органов, один из которых находится в Российской Федерации.

По окончании международного поиска копии его результатов и международной заявки направляются в соответствующие национальные патентные ведомства выбранных заявителем государств. Публикация международной заявки осуществляется в течение 1,5 лет с даты ее приоритета. По желанию заявителя в отношении его заявки может осуществляться предварительная международная экспертиза. В результате международной предварительной экспертизы формируется промежуточное заключение на предмет того, является ли изобретение «новым, соответствующим изобретательскому уровню (неочевидным) и промышленно применимым»³. В данном заключении не содержится

системе охраны (в эту группу входит система РСТ) и договоры о классификациях (см. <http://www.wipo.int/treaties/ru/>).

¹ Договаривающиеся государства РСТ (http://www.wipo.int/export/sites/www/pct/ru/list_states.pdf), по состоянию на декабрь 2011 г.

² Договор о патентной кооперации (РСТ). <http://www.wipo.int/export/sites/www/pct/ru/texts/pdf/pct.pdf> (Статья 4. С. 11).

³ Там же. Статья 33 (1). С. 31.

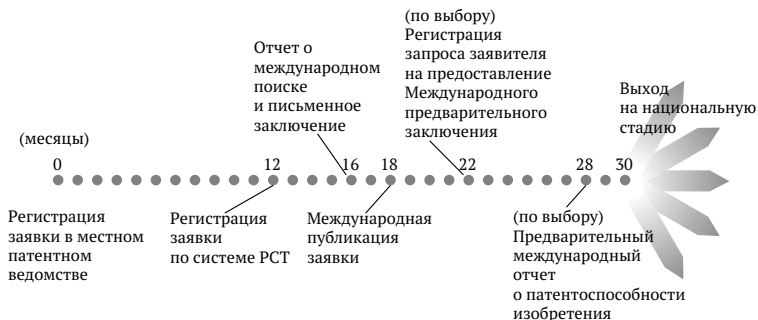


Рис. 9. Схема патентования в соответствии с РСТ

Источник: Bryan M. Introduction to the Patent Cooperation Treaty (PCT). WIPO. December 2011. (Слайд 3).

утверждений о том, является ли изобретение патентоспособным согласно какому-либо национальному законодательству. Схема патентования по системе РСТ представлена на рис. 9.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ

В настоящее время достаточно распространенным способом зарубежного патентования является подача международной заявки по системе РСТ. С начала существования системы РСТ через нее было подано в общей сумме 2 млн патентных заявок (данные по состоянию на апрель 2011 года)¹. В 2010 году со значительным отрывом по числу поданных заявок среди стран лидировали США (45 000).

Однако в 2010 году впервые сложилась ситуация, когда Восточно-Азиатский регион (Япония, Китай и Корея) вышел на первое место по числу поданных заявок, обогнав по этому показателю Северную Америку и Западную Европу (рис. 10). По сравнению с 2009 годом число поданных международных заявок из Китая выросло на 56%, из Индии — на 37% и из Кореи — на 20%².

¹ Bryan M. (Слайд 14).

² Ibid. (Слайд 15).

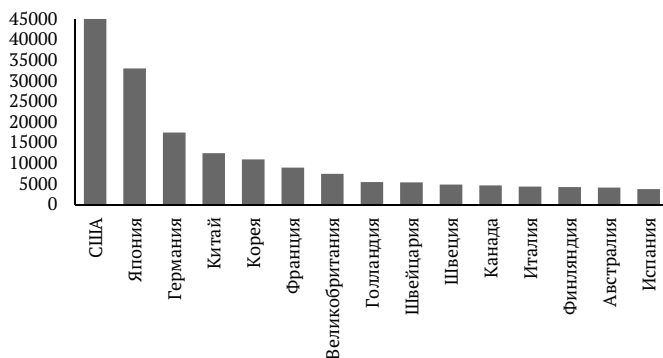


РИС. 10. Количество поданных заявок по процедуре РСТ в странах-лидерах в 2010 г.

Источник: *Bryan M.* Introduction to the Patent Cooperation Treaty (PCT). WIPO. December 2011. (Слайд 15).

Россия по числу поданных международных патентных заявок (798 в 2010 году) значительно уступает странам-лидерам и находится на 6-м месте среди стран-последователей (рис. 11). Китай (12 295) и Индия (1 313) значительно опережают Россию по данному показателю.

Подача международных заявок на патенты для российских резидентов облегчена тем, что отечественное патентное ведомство (Роспатент) принимает активное участие в системе РСТ. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС), подразделение Роспатента, может выступать в системе РСТ в качестве Получающего ведомства, Международного поискового органа и Органа международной предварительной экспертизы¹. Таким образом, резиденты РФ имеют возможность провести всю международную стадию заявки через российское патентное ведомство, что снижает издержки, связанные с переводом документации и оплатой услуг².

¹ Международное сотрудничество. ФИПС. http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inter/

² Жители еще двенадцати стран имеют возможность проводить международные заявки через свои патентные офисы — Австрии, Австралии, Бразилии, Канады, Китая, Испании, Финляндии, Японии, Кореи, Швеции,

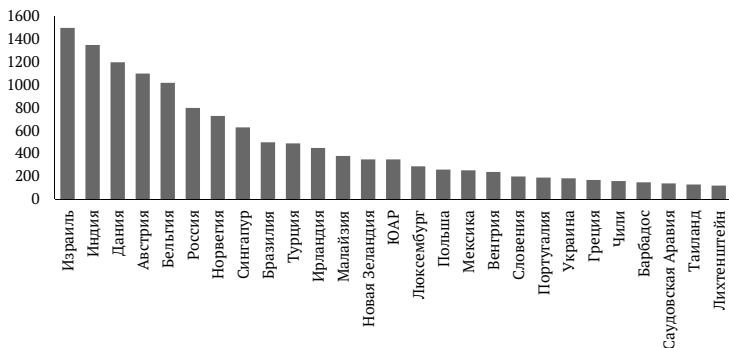


РИС. 11. Количество поданных заявок по процедуре РСТ в странах-последователях в 2010 г.

Источник: *Bryan M.* Introduction to the Patent Cooperation Treaty (PCT). WIPO. December 2011. (Слайд 16).

Системе РСТ присущи и недостатки, основным из которых является длительная процедура патентования, которая состоит из двух фаз — международной и национальной. Время прохождения одной только международной фазы может составлять до 30 месяцев. С другой стороны, разделение международных и национальных процедур позволяет заявителям выиграть время для принятия решения, на рынках каких стран им необходима патентная защита¹.

Согласно статистическим данным ВОИС в 2010 году через систему РСТ было подано около 415 тыс. патентных заявок в зарубежные патентные офисы (что соответствует 165 тыс. международных заявок²) и еще около 370 тыс. зарубежных патентных заявок было подано напрямую³. Таким

США и Норвегии. Жители ЕС могут подавать международные заявки в Европейское патентное ведомство (http://www.wipo.int/pct/en/access/isa_ipea_agreements.html).

¹ PCT Yearly Review: The International Patent System in 2010. WIPO. <http://www.wipo.int>. P. 5.

² *Bryan M.* (Слайд 13).

³ Table Patent applications by office and filing route (1995–2010). World Intellectual Property Indicators, 2011 edition. <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents>

образом, несмотря на важную роль системы РСТ в зарубежном патентовании, в мире она пока не является безусловным лидером. Однако ее роль с течением времени увеличивается. Так, если в 1995 году только 25% от общего числа заявок, поданных в зарубежные патентные ведомства, были осуществлены через систему РСТ, то в 2010 году их доля выросла до 53% и будет в дальнейшем расти, поскольку Китай начинает все активнее использовать данную процедуру патентования¹.

Интенсивность использования системы РСТ различна по странам. В 2009 году в США 75% всех заявок в национальные патентные ведомства были зарегистрированы посредством процедуры РСТ, в Германии — около 60%. В то же время, в Китае, Японии и Корее доля поданных РСТ-заявок в национальные патентные ведомства не превышает 50%. В России этот показатель находился в том же году на уровне 55%².

Россия в 2010 году входила в первую десятку стран мира по общему числу как поданных заявок (32 763), так и выданных патентов (23 618)³, однако это обеспечивалось в основном за счет внутренних заявок и патентов. Для России характерна очень низкая степень конвертации внутренних заявок в международные — только 3% внутренних заявок по прошествии 12 месяцев преобразуются в РСТ-заявки. Для сравнения в Канаде свыше 80% внутренних заявок затем регистрируются как международные РСТ-заявки⁴.

Последующее число выходов на национальную стадию в разных государствах существенно различается. По числу выходов на национальную стадию через процедуру РСТ в расчете на одну поданную международную заявку лидируют Франция, Япония, Германия и США (соотношение около

¹ World Intellectual Property Indicators — 2011 Edition. P. 68.

² РСТ Yearly Review: The International Patent System in 2010. P. 9, 31, 35. Данные представлены без учета РСТ-заявок на получение региональных патентов.

³ World Intellectual Property Indicators — 2011 Edition. P. 30.

⁴ РСТ Yearly Review: The International Patent System in 2010. P. 17, 52.

3 к 1). В Российской Федерации на одну поданную международную заявку приходится в среднем 1,2 заявки в национальные патентные ведомства¹.

В развитых странах 80% и выше РСТ-заявок регистрируют юридические лица, оставшуюся часть заявок обеспечивают физические лица (как правило) и университеты (встречается реже). В России более 70% РСТ-заявок регистрируется физическими лицами, около 27% заявок приходится на юридические лица и оставшиеся 3% обеспечивают университеты². Подобная диспропорция может быть связана с несовершенствами патентного законодательства. В соответствии с ним академические институты, в которых проводятся основные разработки, в случае патентования изобретения обязаны платить пошлину за регистрацию и поддержание патента, но при этом в случае продажи лицензии на пользование изобретением дополнительный доход будет поступать в бюджет страны, а не на расчетный счет института-патентообладателя. По этой причине деятельность института по патентованию изобретений становится убыточной. В этой связи для институтов более целесообразным становится негласная передача прав на изобретение научным сотрудникам, которые производят патентование как независимые исследователи (физические лица)³.

Число зарубежных заявок отражает влияние глобализации на стратегии защиты интеллектуальной собственности. Компании, расширяющие свое присутствие в других странах, имеют стимулы усиливать защиту своей интеллектуальной собственности за рубежом. Поэтому в развитых странах поданные зарубежные заявки являются инди-

¹ Показатель несколько занижен, поскольку не учитываются РСТ-заявки, поданные в региональные патентные ведомства (PCT Yearly Review. P.10).

² Ibid. P.22.

³ Нужны законы, не связывающие руки. Что мешает академическим институтам патентовать и успешно внедрять свои разработки? — интервью В.М. Задорожного, руководителя управлением организации научных исследований СО РАН, г. Новосибирск. Спецвыпуск «ЭКО» — «ИНТЕРРА», 2011. С. 171.

катором расширения присутствия национального бизнеса за границей¹.

В России рост числа патентных заявок в 1995–2008 гг. обеспечивался в основном за счет подачи первичных заявок в Роспатент (95%) и только на 5% был обусловлен увеличением числа вторичных заявок в зарубежные патентные ведомства. Подобная ситуация характерна также для Китая (90% и 10%) и Кореи (70% и 30%). В то же время для развитых стран характерен больший прирост зарубежных патентных заявок по сравнению с внутренними. Так, в Великобритании за период 1995–2008 гг. 90% прироста поданных заявок обеспечивалось за счет подачи вторичных заявок в зарубежные патентные офисы².

Общепризнанным является то, что статистика по зарубежным патентам является надежным (хотя и несовершенным) индикатором инновационной активности. В частности, в рамках Глобального инновационного индекса (The Global Innovation Index of the Economist Intelligence Unit) инновационное поведение страны (*country innovation performance*) измеряется с помощью единственного показателя — количества патентов, выданных патентными ведомствами США, Японии и ЕС, в расчете на 1 млн чел. населения. Исследование показало, что использование данного показателя при ранжировании стран по инновационному развитию дает такие же результаты, как и применение более сложных композитных индексов инновационной активности³.

Для целей международных сопоставлений специалисты ВОИС рекомендуют использовать также такие показатели, как количество зарегистрированных патентных заявок в расчете на млрд долл. ВВП и количество зарегистрированных заявок по отношению к расходам бизнеса на НИОКР. Дан-

¹ World Intellectual Property Indicators — 2011 Edition. P. 55.

² World Intellectual Property Indicators — 2011 Edition. P. 23.

³ A new ranking of the world's most innovative countries: Notes on methodology. An Economist Intelligence Unit report. http://graphics.eiu.com/PDF/Cisco_Innovation_Methodology.pdf. P. 5.

ные показатели называются «индикаторами интенсивности патентной активности»¹.

ЗАРУБЕЖНОЕ ПАТЕНТОВАНИЕ в Российской Федерации

В 2010 году российскими гражданами по системе РСТ было подано 798 международных заявок и 1645 заявок было зарегистрировано в зарубежных патентных ведомствах². При этом посредством системы РСТ в национальные и региональные патентные ведомства было подано 1546 заявок (табл. 5), что составляет около 95% от числа зарубежных заявок.

Существующее различие между характеристиками двух стадий процедуры РСТ — международными заявками (столбец 2 табл. 5) и заявками, прошедшими на национальную стадию (столбец 3.1 табл. 5), обусловлено следующими причинами. Во-первых, одна международная заявка после успешного прохождения международной стадии расщепляется на несколько национальных. Во-вторых, часть заявок отвергается на международной стадии. В-третьих, существует лаг между подачей международной заявки и ее переходом на национальную стадию, который составляет 18 месяцев (1,5 года). Таким образом, по процедуре РСТ на одну международную заявку из Российской Федерации приходится в среднем 2–3 заявки в национальные патентные ведомства (включая заявки в ЕПО и ЕАПО).

Количество полученных российскими гражданами зарубежных патентов в 2010 году превысило 700 единиц. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что количество выданных патентов находится примерно на одном уровне с числом поданных международных заявок. Если

¹ World Intellectual Property Indicators — 2011 Edition. P. 82.

² В это число входят как международные заявки 2007 (2008) гг., перешедшие на национальную стадию (т.к. международная фаза в системе РСТ занимает около 30 мес.), так и заявки, поданные напрямую в национальные и региональные патентные ведомства в соответствии с Парижской конвенцией.

предположить, что выход на национальную стадию по процедуре РСТ означает высокую вероятность получения патента в данной стране, а одна международная заявка соответствует 2–3 заявкам, поданным в зарубежные патентные ведомства по РСТ, а также принимая во внимание существующий лаг между подачей международной заявки и получением зарубежного патента, можно заключить, что зарубежные патенты получают меньше половины российских заявителей.

Таблица 5. Поданные заявки и полученные российскими заявителями патенты в зарубежных патентных ведомствах в 1996–2010 гг.

Год	Количество поданных международных патентных заявок*	Количество поданных заявок в зарубежные патентные ведомства			Количество полученных зарубежных патентов**
		всего	на национальной стадии РСТ**	напрямую (разность между 3.1 и 3.2)	
1	2	3	3.1	3.2	4
1995	–	495	–	–	343
1996	322	421	16	405	333
1997	388	392	44	348	368
1998	389	459	205	254	395
1999	476	691	195	496	383
2000	530	704	297	407	386
2001	554	880	286	594	445
2002	538	765	356	409	456
2003	575	662	321	341	518
2004	515	991	745	246	478
2005	645	1 057	902	155	500
2006	687	1 207	1 024	183	503
2007	689	1 302	1 083	219	579
2008	763	1 591	1 280	311	611
2009	711	1 451	1 334	117	624

Окончание таблицы 5

Год	Количество поданных международных патентных заявок*	Количество поданных заявок в зарубежные патентные ведомства			Количество полученных зарубежных патентов**
		всего	на национальной стадии РСТ**	напрямую (разность между 3.1 и 3.2)	
2010	798	1 645	1 546	99	743
2011 (январь — октябрь)	674	–	–	–	–

Источник: расчеты автора на основе следующих данных – (column 2) Table PCT filings by country of origin. Statistics on the PCT System. <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/pct/>; (columns 3,4) Tables Patent applications by country of origin and by office; Patent grants by country of origin and by office. Statistics on Patents. <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>; (columns 3.1) Table PCT National Phase Entry (Direct and via Regional Office). Statistical Country Profiles. http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/countries/ru.html

Примечания:

* через систему РСТ;

** включая региональные патенты в Европейском и Евразийском патентных офисах (ЕПО и ЕАПО).

Интересно в этой связи рассмотреть количество поданных российскими гражданами заявок в различные зарубежные патентные ведомства¹ (рис. 12) и сравнить эти данные с количеством полученных патентов в различных иностранных государствах (рис. 13).

В 2010 году наибольшее число заявок российскими гражданами было подано в патентный офис США — более половины от общего числа заявок в национальные патентные ведомства (606 из 1165). На втором месте по количеству зарегистрированных заявок находятся Евразийское и Европей-

¹ Стоит отметить, что заявка учитывалась как поданная из России даже в случае наличия в списке заявителей граждан из других стран, но при условии, что фамилия российского заявителя указана первой. В обратном случае, когда фамилия российского заявителя не была указана первой, заявка не засчитывалась как поданная из России.



РИС. 12. Поданные из России заявки в зарубежные патентные офисы в 2010 г.

Источник: Table Patent applications by country of origin and by office (1995–2010). World Intellectual Property Indicators, 2011 edition. <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents>

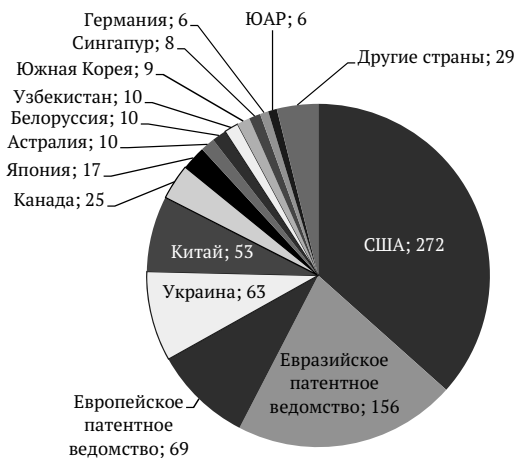


РИС. 13. Полученные российскими резидентами зарубежные патенты в 2010 г.

Источник: Table Patent grants by country of origin and by office (1995–2010). World Intellectual Property Indicators, 2011 edition. <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents>

ское патентные ведомства — 300 и 176 единиц соответственно. Третье место поделили между собой Китай (119 поданных заявок) и Украина (112 заявок).

В 2010 году российскими гражданами было зарегистрировано наибольшее число патентов в США (272 единицы). На втором месте — Евразийское патентное ведомство (156 патентов). Третье место делят между собой Европейское патентное ведомство, Украина и Китай — 69, 63 и 53 выданных патента соответственно.

В технологической структуре поданных российскими резидентами заявок в 2005–2009 гг. (как внутренних, так и зарубежных) наибольшую долю составляли патентные заявки, относимые к химической промышленности (33%), машиностроению (29%) и производству приборов (20%)¹.

Более детальная классификация патентных заявок по их технологической принадлежности представлена на рис. 14. Наибольшее число поданных заявок было зарегистрировано в сфере медицинских технологий (свыше 9%), далее следуют разработки в области гражданского строительства, измерительных приборов, прочих специальных машин, материалов и металлургии, пищевой химии (по 6–7% от общего числа). На заявленные для патентования изобретения в сфере станкостроения, производства двигателей (а также насосов и турбин), фармацевтических товаров приходилось по 5%.

В России на данный момент отсутствует в открытом доступе статистическая информация о количестве поданных заявок и выданных патентов в зарубежных патентных ведомствах. На сайте ФИПС (подразделение Роспатента) есть раздел «Информационные ресурсы»², но там для незарегистрированных пользователей доступна только информация о первичных документах (заявки и патенты), в то время как обобщенная статистическая информация предоставляется на контрактной основе.

Другой способ получения статистической информации по поданным заявкам и выданным зарубежным патентам

¹ Расчеты автора на основе данных из World Intellectual Property Indicators — 2011 Edition. P. 77.

² http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/



РИС. 14. Технологическая структура поданных российскими резидентами патентных заявок в 2005–2009 гг.

Источник: Расчеты автора на основе данных из World Intellectual Property Indicators – 2011 Edition. P.77.

Примечание: учитываются внутренние и зарубежные заявки.

основан на обобщении результатов статистического обследования по форме № 4-НТ «Сведения об использовании интеллектуальной собственности». В разделе III данной формы опрашиваемый субъект может указать сведения о поданных заявках в зарубежные патентные ведомства и полученных в них патентов¹. Однако данную отчетность предоставляют «юридические лица всех форм собственности, кроме субъектов малого предпринимательства, использующие интеллектуальную собственность»². Проведенное Роспатентом обобщение отчетной информации показало, что в 2010 году

¹ В частности, указываются номер заявки, дата приоритета, страна патентования, дата патентования, номер патента и дата его выдачи (Приказ Росстата № 183 от 25.08.2009 «Об утверждении статистического инструментария для организации Роспатентом федерального статистического наблюдения за использованием интеллектуальной собственности». http://www.rupto.ru/norm_doc/sod/prikaz/rosstat/pr_rosstat_183.html).

² Там же.

юридическими лицами было подано 111 заявок на получение патентов за рубежом и было запатентовано в других странах 96 результатов интеллектуальной деятельности. Однако эти данные отражают лишь незначительную часть от общего числа поданных зарубежных заявок и полученных зарубежных патентов. Данный тезис подтверждается статистикой ВОИС, в соответствии с которой в 2010 году российскими резидентами было подано 798 международных заявок (1645 заявок в зарубежные патентные ведомства) и было получено 743 зарубежных патента.

Столь существенное различие связано со структурой заявителей. В Российской Федерации подача международных заявок осуществляется в основном физическими лицами (свыше 70%), патентная деятельность которых не учитывается по форме № 4-НТ. Помимо этого, данная форма статистического наблюдения не охватывает деятельность малых предприятий. В результате данное обследование отражает только патентную активность средних и крупных предприятий и учреждений в России.

Выводы и рекомендации

В международной практике есть прецеденты использования параметра — число поданных резидентами заявок по системе РСТ (*GII INSEAD, Union Innovation Scoreboard*). Данные по этому показателю Роспатент может предоставить в региональном разрезе через официальный запрос. Однако в этом случае упускаются из вида зарубежные заявки, поданные непосредственно в патентные ведомства зарубежных стран или через систему конвенционного патентования. При этом система РСТ-патентования имеет очевидные преимущества перед конвенционным патентованием в случае наличия у ученого желания получить патент на изобретение в двух и более странах.

Следует принять во внимание, что проводить зарубежное патентование в одной стране не имеет смысла, поскольку это позволит создать монополию на использование изобретения или технологии в данной стране, но не будет препят-

ствовать конкуренции со стороны аналогичных импортных товаров, произведенных в других странах, в которых изобретение или технология не были запатентованы. Исключением может являться патентование в зарубежных региональных патентных ведомствах, например в европейском или евразийском патентных ведомствах, хотя это не позволяет исключить конкуренцию со стороны имитированной в Китае продукции.

На рис. 15 представлены возможные способы получения сведений о числе поданных зарубежных заявок резидентами РФ. Можно использовать данные Роспатента о количестве поданных РСТ-заявок российскими резидентами (участки А и С). Однако в этом случае неучтенными окажутся конвенционные заявки, а также заявки, поданные в зарубежные патентные ведомства отдельных стран или регионов (В и D). Если же использовать данные статистической отчетности Роспатента по форме № 4-НТ, то мы сможем получить информацию только по деятельности организаций (С и В) и в этом случае неучтенными окажутся заявки физических лиц (А и D). Однако проблема в данном случае заключается в том, что в настоящее время в России именно физические лица составляют основную часть заявителей по процедурам патентования. При этом ни одним из перечисленных способов не удастся измерить число поданных заявок физическими лицами вне системы РСТ (часть D).

Возможно, использование данных по поданным РСТ-заявкам является наиболее адекватным вариантом отражения процесса зарубежного патентования российскими исследователями на региональном уровне, тем более что есть соответствующий зарубежный опыт — в *GII INSEAD* для межстрановых сопоставлений используются данные о числе поданных патентных заявок по системе РСТ. Кроме того, в последней версии европейского инновационного обследования (IUS-2011) в рамках второго блока (деятельность фирм, интеллектуальные активы) два раза учитывается именно число поданных патентных заявок по системе РСТ (через европейский патентный офис) — в одном случае это общее

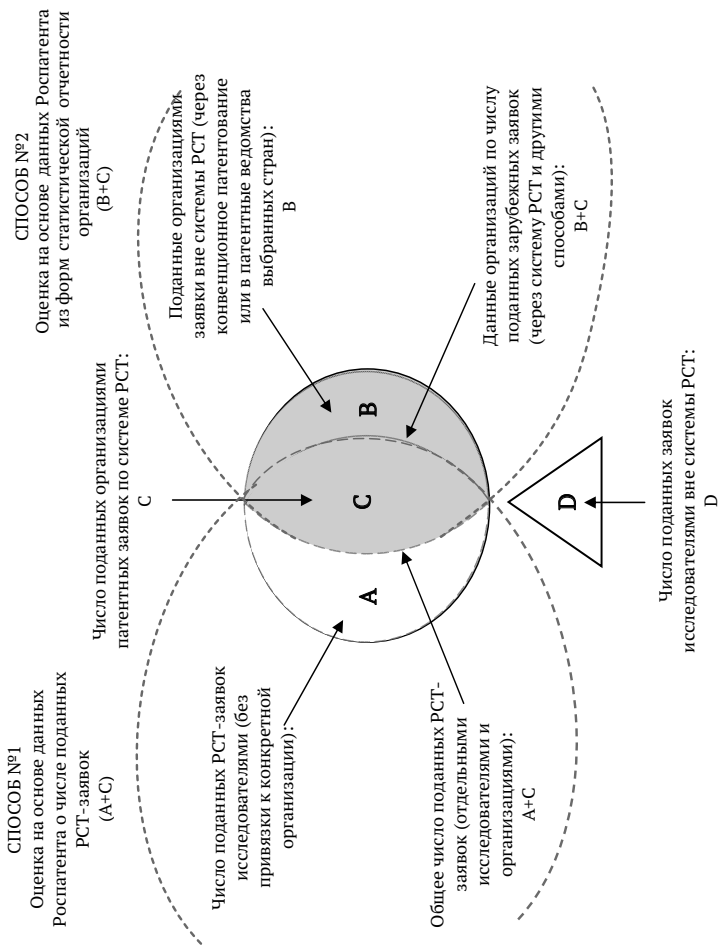


РИС 15. Число поданных резидентами Российской Федерации патентных заявок в зарубежные патентные ведомства
Источник: составлено автором.

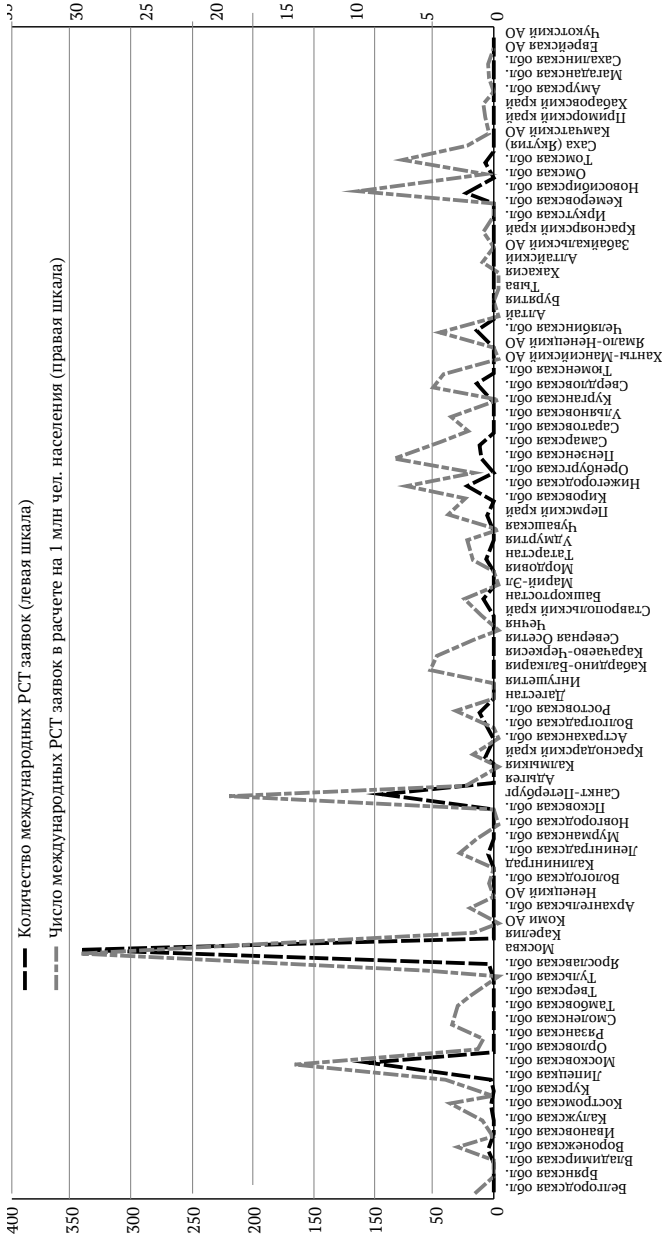


РИС. 16. Абсолютное (левая шкала) и относительное (правая шкала) число поданных международных РСТ-заявок в субъектах Российской Федерации в 2010 г.

Источник: составлено автором на основе данных Роспатента.

количество патентных заявок (2.3.1), а во втором — в общественно важных сферах (2.3.2)¹. Данные показатели пришли на смену таким показателям, использовавшимся в EIS, как число европейских патентов на 1 млн человек населения и технологический баланс платежей по отношению к ВВП.

На рис. 16 представлено количество поданных международных заявок в субъектах РФ как в абсолютном выражении (левая шкала), так и по отношению к численности населения, проживающего в регионах (правая шкала). Лидерами по абсолютному числу поданных РСТ заявок в 2010 году были Москва (свыше 300 заявок), Московская область и Санкт-Петербург (около 100 заявок в каждом регионе), далее за ними следуют с большим отрывом Новосибирская и Нижегородская области (менее 30 заявок).

В расчете на душу населения распределение РСТ заявок выглядит более равномерным. Лидерами по-прежнему остаются Москва, Санкт-Петербург и Московская область, за ними следуют Новосибирская, Томская, Пензенская и Нижегородская области. В среднем по регионам в 2010 году на 1 млн чел. населения приходилось по 2 международных патентных заявки, что очень невелико.

5.5. Число получивших охрану результатов интеллектуальной деятельности в расчете на 1 млн человек населения региона

В России не все изобретатели нацелены на выход на внешние рынки, многие из них предпочитают вначале получить охранные документы на свое изобретение на внутреннем рынке. При этом целесообразно учитывать максимально широкий круг результатов прикладной научной деятельности, обладающих новизной и возможностью практического использования.

В российском законодательстве существует перечень охраняемых государством результатов интеллектуальной деятельности. В конце 2006 года была принята 4ая часть Граж-

¹ http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf. P. 95.

данского кодекса РФ, которая регулирует регистрацию, использование и оборот результатов интеллектуальной деятельности в России. В статье 1225 перечислены охраняемые результаты интеллектуальной деятельности, в том числе исследовательской и изобретательской (выделены курсивом на вставке ниже).

ГК РФ, часть 4, раздел VII, статья 1225:

ОХРАНЯЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ

1. Результатами интеллектуальной деятельности и приравненными к ним средствами индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана (интеллектуальной собственностью), являются:

- 1) произведения науки, литературы и искусства;
- 2) *программы для электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ);*
- 3) *базы данных;*
- 4) исполнения;
- 5) фонограммы;
- 6) сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания);
- 7) *изобретения;*
- 8) полезные модели;
- 9) *промышленные образцы;*
- 10) *селекционные достижения;*
- 11) *топологии интегральных микросхем;*
- 12) *секреты производства (ноу-хау);*
- 13) фирменные наименования;
- 14) товарные знаки и знаки обслуживания;
- 15) наименования мест происхождения товаров;
- 16) коммерческие обозначения.

В зарубежной практике (в частности, в IUS-2011) в качестве отдельных показателей учитываются товарные знаки и элементы дизайна продукции. Однако в настоящее время в России регистрация товарных знаков зачастую происходит в рамках приватизации государственных предприятий и поэтому отражает не появление новых производств, а скорее – передел собственности.

Таким образом, из 16 упомянутых в Гражданском кодексе видов охраняемых прав на интеллектуальную собственность к результатам научно-исследовательской деятельности можно отнести только 8 видов, а именно: программы для ЭВМ, базы данных, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, топологии интегральных микросхем и секреты производства (ноу-хау).

По ноу-хау отсутствует информация в открытом доступе. Однако это не значит, что она не собирается статистическими службами страны. В конце 2011 года была утверждена форма статистического учета №2-наука (ИНВ), по которой отчитываются организации, выполнявшие научные исследования и разработки. В разделе 8.2 данной формы по строке 827 отражается количество используемых организацией ноу-хау, в том числе в графе 9 — собственные ноу-хау, а в графе 10 — приобретенные. Поэтому в июне-августе 2012 года можно будет сделать запрос в Росстат по количеству собственных ноу-хау, числившихся на балансе организаций, которые осуществляли научную деятельность в 2011 году.

Определив круг интересующих нас результатов интеллектуальной деятельности, необходимо на следующем этапе оценить возможность сбора по ним статистической информации в региональном разрезе. Можно выделить четыре группы показателей с точки зрения доступности по ним статистической информации.

- Учет изобретений, промышленных образцов и полезных моделей ведет Роспатент, результаты статистического наблюдения находятся в свободном доступе (публикуются на сайтах Роспатента и Росстата).
- Учет программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем также ведет Роспатент, в региональном разрезе данные по ним не публикуются и могут быть получены только в результате запроса в данное ведомство.
- Прием и экспертизу заявок на выдачу патента на селекционные достижения проводит ФГБУ «Госсорткомиссия». Условиями охраноспособности селекционного

достижения являются его новизна, отличимость, однородность, стабильность и официально одобренное наименование¹. В региональном разрезе данные по селекционным достижениям не публикуются и могут быть получены только в результате запроса в данное ведомство.

- Данные по секретам производства (ноу-хау) учитываются в составе нематериальных внеоборотных активов предприятия и отражаются в приложении к бухгалтерскому балансу. В настоящий момент в свободном доступе отсутствуют агрегированные данные по числу ноу-хау на уровне регионов и страны в целом.

Таким образом, по семи видам результатов научно-исследовательской деятельности есть возможность получить статистическую информацию в региональном разрезе, в то время как по ноу-хау такой возможности пока нет. В форме статистической отчетности «4-инновации» вопросы по ноу-хау встречаются в следующем контексте.

- В разделе 9 «Патентование и другие методы защиты изобретений, научно-технических разработок организации» отчетные организации просят оценить значимость различных методов защиты в течение последних трех лет. При этом выделяются формальные и неформальные методы. К последним относятся ноу-хау (строка 906).
- В разделе 10 «Количество приобретенных и переданных организацией новых технологий (технических достижений), программных средств за отчетный период» в строке 1004 выделяются ноу-хау вместе с соглашениями на передачу технологий. Однако в данном разделе выделяется только оборот ноу-хау и не указывается их общее количество на предприятии.

Иногда возникает вопрос о способе учета штаммов микроорганизмов. Действительно, как мы видели, их нет в спи-

¹ http://www.gossort.com/patent_lic.html

ске интеллектуальной собственности. Тем не менее в соответствии со статьей 1350 ГК РФ *изобретением* признается техническое решение в любой области, относящееся к способу или продукту. Продуктом является в том числе устройство, вещество, штамм микроорганизма и культура клеток растений и животных¹. Таким образом, при учете патентов на изобретения автоматически учитываются в том числе и штаммы микроорганизмов. По абсолютному числу зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности (РИД) безусловным лидером является Москва (около 14 000, что составляет примерно половину от общей суммы), за ней с отрывом примерно в 6 раз следуют Санкт-Петербург и Московская область (рис. 17). В остальных регионах число зарегистрированных РИД еще как минимум в три раза меньше.

При расчете в отношении к численности населения распределение значений показателя по регионам становится более равномерным, на первом месте по-прежнему находится Москва, а на второе место выходит Томская область, которая незначительно превосходит Санкт-Петербург по среднедушевому числу зарегистрированных РИД. На четвертом месте находится Ивановская область, в которой относительно велико число зарегистрированных изобретений (свыше 450 в 2010 году в расчете на 1 млн человек населения).

В целом стоит отметить, что структура зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности примерно наполовину состоит из изобретений (рис. 18). На полезные модели приходится около четверти всех зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности. Программы для ЭВМ формируют примерно пятую часть всех зарегистрированных РИД. На селекционные достижения, базы данных, топологии интегральных микросхем и промышленные образцы приходится в сумме не более 10% от общего числа зарегистрированных РИД.

¹ Более подробно см. на сайте *Интеллектуальное право* (<http://intelrights.ru>).

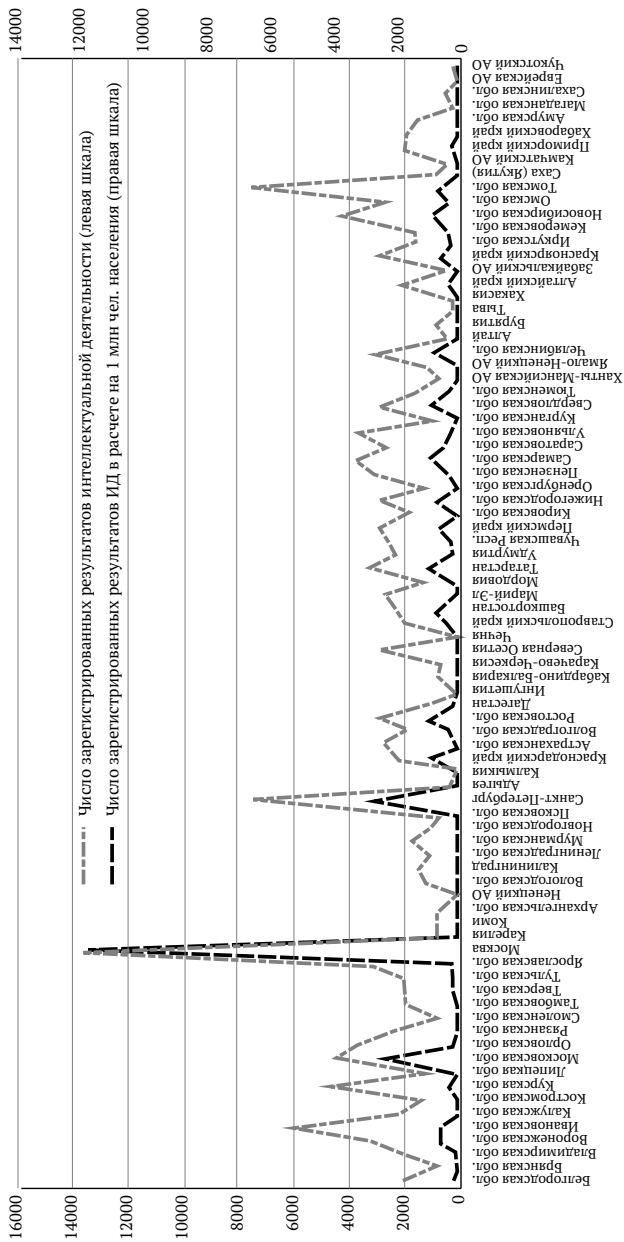


Рис. 17. Сравнение абсолютного и относительного числа зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности в субъектах Российской Федерации в 2010 г.
 Источник: составлено автором на основе данных Роспатента.

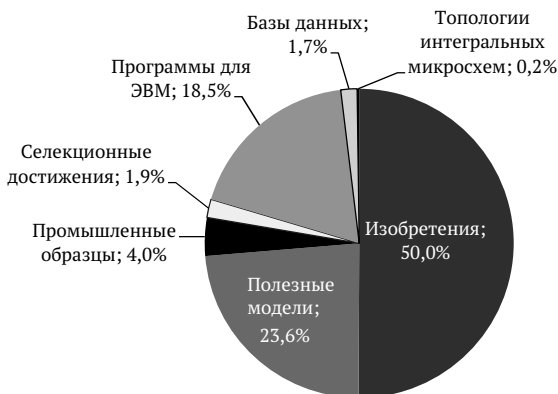


Рис. 18. Структура зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности в субъектах Российской Федерации в 2010 г.

Источник: составлено автором на основе данных Роспатента.

5.6. ИНДЕКС ЦИТИРОВАНИЯ ТРУДОВ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

Индекс цитирования призван дополнить оценку результатов деятельности исследователей на основе патентной активности. В частности, в фундаментальных, общественных и гуманитарных науках только на основе индекса цитирования можно определить значимость деятельности ученых и исследователей. Однако ввиду отсутствия в России разработанного и общепризнанного индекса цитирования возникают сложности с использованием данного показателя для оценки инновационного потенциала региона. Поэтому ниже предлагается небольшое исследование о возможном формате индекса цитирования, который можно было бы использовать для проведения межрегиональных сравнений. Для уточнения конкретной формулы индекса и выяснения всех возможных нюансов требуется проведение дальнейших исследований. В связи с этим данный показатель не планируется использовать в системе оценки инновационного развития регионов ранее 2014 года.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Существуют две стороны определения индекса цитирования — касающиеся методики его расчета и методики построения базы данных для расчета.

Во-первых, индекс цитирования — это показатель, показывающий значимость некоторой научной статьи и вычисляющийся на основе последующих публикаций, ссылающихся на данную статью. Примерами могут служить индекс Хирша, индекс полного цитирования. При этом индексы цитирования могут рассчитываться для отдельных ученых, для научных, исследовательских и образовательных учреждений, для периодических изданий (так называемые импакт-факторы журналов) и сайтов.

Во-вторых, индекс цитирования представляет собой информацию базы данных по научным публикациям, в которой индексируются ссылки в приставных списках публикаций и имеется возможность их количественного анализа. В этом смысле РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), Scopus и WoS (Web of Science) являются базами данных, из которых можно извлечь необходимую для анализа информацию.

НАЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСОВ ЦИТИРОВАНИЯ

Индекс цитирования оценивает публикационную активность ученых и исследователей. При этом измеряется не только количество опубликованных статей, но и их качество (посредством импакт-факторов журналов, в которых были опубликованы статьи, и числа их цитирований). Подобные измерения необходимы для оценки и аттестации научных институтов и вузов, преподавателей и научных сотрудников. В частности, по результатам подобных оценок в Сибирском отделении РАН лидеры получают дополнительное финансирование¹.

¹ *Иванов А.* Импакт-фактор отечественных журналов как показатель положения дел в российской науке (на примере геологических журналов). http://www.scientific.ru/monitor/if_domestic_j.html

Продолжающиеся дискуссии о необходимости реформирования законодательства в сфере государственных закупок по НИОКР показывают, что индекс цитирования может стать одним из критериев при отборе заявок в рамках данных конкурсов, а также при оценке результатов проведенных за счет бюджетных средств исследований¹.

Использование данного индекса при оценке потенциала региона в создании инноваций нацелено на уточнение качества и актуальности работ существующих в регионе научно-исследовательских коллективов (в рамках вузов, НИИ и прочих организаций).

СПОСОБ УЧЕТА ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ И ЦИТИРОВАНИЙ

Базой данных может выступать РИНЦ, поскольку в нем есть возможность учитывать число цитирований статей, вышедших как в отечественных, так и в иностранных журналах (база РИНЦ совместима с базами Scopus и WoS). В настоящий момент база данных РИНЦ дорабатывается и совершенствуется.

В РИНЦ есть возможность сортировать по регионам число цитирований статей как посредством учета авторов, проживающих в данном регионе (авторский указатель), так и через указатель организаций (в которых авторы работали над статьей). Однако иногда в авторском указателе встречаются различные несоответствия, в частности между данными по региону проживания ученого и по региону, в котором расположена руководящая организация. Зачастую привязка автора к некоторому региону весьма произвольна и на данный момент не отлажена (например, выбирая в авторском указателе в качестве региона Алтайский край, выходим на список авторов, у которых в качестве города проживания указаны Киев и Ташкент). Сами специалисты РИНЦ рекомендуют основывать расчеты на данных по организаци-

¹ Критерии научного признания результатов прикладных экономических исследований. <http://arett.ru/ru/about/criteria/>

ям, а не по авторам. В связи с этим надежнее использовать данные по общему числу цитирований трудов региональных организаций¹.

В случае использования организаций как единиц учета возникают следующие проблемы.

- Первая проблема наблюдается в том случае, когда ученый работает в нескольких организациях, расположенных в различных регионах страны. В данном случае, основывая учет публикаций и цитирований на данных по организациям, мы создаем для самих организаций стимулы активнее контактировать с авторами (например, поощрять авторов, когда они указывают организацию как место основной работы в публикации).
- Вторая проблема может возникать в том случае, когда автор указывает сразу несколько организаций в качестве места выполнения своей работы. В этом случае возможна привязка статьи сразу к нескольким организациям и неоднократный учет одной и той же статьи. Возможным решением является привязка статьи только к первой в списке организации (по аналогии с учетом ВОИС зарубежных патентов — в случае наличия интернационального коллектива авторов, патент относится к стране проживания первого исследователя в списке патентной заявки). Однако в настоящий момент в РИНЦ нет возможности автоматического выделения статей, в которых указана больше чем одна руководящая организация. Таким образом, данные статьи пока не удастся обнаружить.

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ И ИНОСТРАННЫЕ ЖУРНАЛЫ

Важно учитывать публикации авторов как в ведущих отечественных журналах, так и в ведущих иностранных. Чтобы привести столь различные по уровню исследований журна-

¹ <http://elibrary.ru/orgs.asp>

лы к одному знаменателю, можно использовать импакт-факторы журналов, призванные отражать их качество (число цитирований в текущем году статей в данном журнале, опубликованных в нем в течение двух предыдущих лет, по отношению к общему числу публикаций в журнале за период двух предыдущих лет). Несмотря на то что импакт-факторы для отечественных и иностранных журналов рассчитываются по разным выборкам, есть примеры установления соответствия между ними через поправочный коэффициент (это возможно, когда один и тот же журнал имеет импакт-фактор в отечественной и иностранной базе данных, т. е. он переводится на английский язык¹). Можно назвать полученную величину — «приведенное число цитирований» (основой может служить импакт-фактор иностранных баз данных — WoS или Scopus). Посредством системы SCIENCE INDEX (настройка над РИНЦ) есть возможности для определения числа цитирований отечественных журналов в иностранных базах данных².

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ФОРМУЛА ИНДЕКСА ЦИТИРОВАНИЯ

Теоретически можно учитывать цитирование всех видов публикаций (статей в журналах, сборниках статей по итогам конференций, диссертаций, авторефератов, монографий и пр.), но на практике возникает ряд ограничений, связанных с доступностью и достоверностью данных. Так, в настоящее время в РИНЦ только планируется ввести учет нестатейных публикаций, при этом сами организации будут вводить их в систему РИНЦ и нести ответственность за достоверность сведений. Кроме того, для нестатейных публикаций не определяется импакт-фактор, соответственно, число их цитирований будет сложно объединить с числом цитиро-

¹ Проект издательства *Springer* по переводу российских журналов (*Allerton Press Journals, Maik Nauka Journals, Springer Journals*) — Russian Library of Science (<http://www.springer.com/librarians/russian+library+of+science?SGWID=0-40748-2-813627-0&changeHeader>).

² Например, http://elibrary.ru/cit_org_items.asp?orgsid=1210 (строка 53, European Journal of Mechanics).

ваний статей, которые суммируются на основе импакт-факторов выпустивших их журналов. Поэтому разумным будет ограничиться только учетом публикаций в отечественных и иностранных журналах.

Для сравнения регионов по публикационной активности исследователей индекс цитирования должен быть относительной величиной. Индекс цитирования можно рассчитать как приведенное число цитирований авторов, работающих в организациях региона, отнесенное к некоторому знаменателю. В качестве знаменателя могут выступать следующие величины:

- a) численность исследователей в регионе;
- b) численность ученых в регионе;
- c) численность авторов в составе региональных организаций;
- d) общее число публикаций исследователей, работающих в региональных организациях.

Представляется, что вариант знаменателя (d) является наиболее адекватным, поскольку он позволяет учесть все категории авторов и их публикаций. Тогда индекс цитирования, рассчитываемый как «приведенное число цитирования авторов, работающих в организациях региона, по отношению к общему числу публикаций данных авторов», будет отражать качество и актуальность публикационной активности сотрудников региональных научно-исследовательских и образовательных организаций.

Вышеприведенные рассуждения можно обобщить в виде следующей формулы:

$$S_l = \frac{\sum_{j=1}^{n_l} \sum_{i=1}^{m_j} \Pi_{ijk} \times \Phi'_k}{\sum_{i=1}^{n_l} m_j},$$

где

S_l – индекс цитирования организаций в регионе l ;

Π_{ijk} – число цитирований i -й статьи, опубликованной сотрудником j -ой организации в k -м журнале;

Φ'_k — приведенный импакт-фактор k -го журнала (устанавливающий соответствие между отечественной и зарубежной базами данных, а также учитывающий область научной специализации журнала);

m_j — суммарное число статей, опубликованных j -й организацией;

n_l — суммарное число организаций, расположенных в регионе l ;

Однако от области исследования может зависеть уровень импакт-фактора журнала. Считается, что он более высок в медицинских науках и ниже в технических. Теоретически, это может оказать влияние на оценку индекса цитирования в регионах с разной структурой научных исследований. Можно, основываясь на средних данных по частоте цитирований статей, характерных для различных областей научных исследований, ввести поправочные коэффициенты для импакт-факторов различных типов журналов.

ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКОГО РАСЧЕТА

Имеются несколько возможных способов практического расчета индекса цитирования для организаций.

Первый способ — проводить расчет по предложенной формуле

В качестве примера можно рассмотреть деятельность Академии государственного и муниципального управления при Президенте Республики Татарстан. В базе данных РИНЦ в разделе для организаций¹ в поле «Город» выбираем Казань. В базе РИНЦ содержатся сведения о 91 организации, занимающейся научно-исследовательской деятельностью в Казани, и первая в списке — выбранная нами организация. Справа от ее названия содержатся сведения о числе публикаций авторов, аффилированных с данной организацией, а также информация о статьях, в которых цитировались труды авторов Академии. Нажимаем на список статей данной организации (28) и можем видеть, какие из них были процитированы

¹ <http://elibrary.ru/orgs.asp>

и сколько раз. В сумме было процитировано пять статей, общее число цитирований составило 7. Данные об импакт-факторах журналов и числе цитирований представлены в табл. 6.

Таблица 6. Расчет индекса цитирования для Академии государственного и муниципального управления при Президенте Республики Татарстан

Журнал, в котором были опубликованы статьи	Число цитирований (Ц)	Импакт-фактор журнала (ИФ)	Год ИФ	ЦИФ
«Вестник Поволжской академии государственной службы»	1	0,035	2010	0,035
«Вестник экономики, права и социологии»	1	0,011	2008	0,011
«Физиология человека»	3	0,484	2010	1,452
«Теория и практика физической культуры»	2	0,122	2010	0,244
Общее число публикаций	28			1,742
Индекс для данной организации	0,062			

Источник: составлено автором.

Данный пример расчета сразу позволяет обратить внимание на два нюанса, касающихся импакт-фактора журналов.

Во-первых, журналы в области прикладных медицинских наук («Физиология человека» и «Теория и практика физической культуры») имеют существенно более высокие значения импакт-факторов, чем журналы в сфере общественных наук (Вестник Поволжской академии государственной службы и Вестник экономики, права и социологии). Связано ли это различие только с качеством журналов или является следствием различий в импакт-факторах, характерных для журналов различных научных сфер, требует уточнения. Но сам факт постановки этого вопроса говорит о том, что если мы хотим использовать в индексе цитирования импакт-факторы журналов (что имеет значительное число

плюсов), то все-таки необходимо различать (а) сферы научной деятельности; (б) журналы, относящиеся к различным научным сферам, и (в) — корректировать (вводить поправочные коэффициенты) импакт-факторы для журналов из различных научных сфер на основе некоторых стандартных соотношений (можно использовать зарубежные базы данных в качестве образца). С другой стороны, можно согласиться с завышенными импакт-факторами, типичными для некоторых областей исследований (в частности, медицинские науки), и интерпретировать их как индикаторы, показывающие большую значимость для общества данных научных сфер.

Во-вторых, не все журналы, содержащиеся в базе данных РИНЦ, имеют импакт-факторы. Это может быть связано с тем, что (а) журнал молодой и для него нельзя рассчитать импакт-фактор (т.к. он считается на основе статей, опубликованных в данном журнале в течение двух предыдущих лет, т.е. журнал должен выпускаться как минимум три года); (б) в базе данных РИНЦ отсутствует ряд номеров данного журнала по вине издательства (из-за чего нельзя посчитать общее число опубликованных статей за два предшествующих года); (в) импакт-фактор журнала близок к нулю (в этом случае рядом с импакт-фактором ставится не прочерк, как в случаях (а) и (б), а ноль). Вопрос возникает в связи с тем, что у журнала «Вестник экономики, социологии и права» импакт-фактор имеется только за 2008 год. В базе данных РИНЦ отсутствует 4-й номер данного журнала за 2009 год, что не дает возможность посчитать по нему импакт-фактор за более поздний период, чем 2008 год.

Стоит отметить, что в данном случае при проведении расчетов не использовались приведенные импакт-факторы, которые бы соответствовали иностранным базам данных. Для данной организации это не привело к противоречиям, поскольку у нее не было публикаций в зарубежных журналах, однако проблемы бы начались при сравнении ее результата с индексами цитирования других организаций, у сотрудников которых имеются публикации в зарубежных периодических изданиях.

В целом вычисления, аналогичные приведенным в качестве примера, являются весьма трудозатратными, особенно с учетом того, что в настоящее время в РИНЦ зарегистрировано 6071 организаций. Поэтому целесообразно, определившись с методикой расчета, ставить вопрос перед сотрудниками РИНЦ об автоматизации процесса сбора данных для расчета регионального индекса цитирования на базе создания стандартного алгоритма. Данный алгоритм должен позволять выполнять следующие действия:

- если автором статьи является единственный исследователь, вносить в базу данных только одну организацию, с которой он аффилирован (в случае наличия в публикации нескольких организаций, указывать в базе данных первую в списке), а в общем случае число организаций, к которым осуществляется привязка, не должно превышать число авторов статьи;
- определять приведенный импакт-фактор журналов за предыдущий год (соответствующий иностранным базам данных, отражающий особенности цитирования в различных научных областях и не имеющий пробелов по вине издательств);
- выдавать информацию о числе цитирований работ организаций с учетом приведенных импакт-факторов журналов, в которых были опубликованы статьи, как в абсолютном значении, так и по отношению к общему числу публикаций организации;
- агрегировать относительное число цитирований работ организаций с учетом приведенных импакт-факторов по городам и регионам России;

Второй способ

При проведении практических расчетов на основе базы данных РИНЦ в разрезе организаций возникают сложности с разнесением общего числа цитирований по отдельным публикациям авторов и определения на этой основе импакт-фактора журнала, в котором была опубликована процитированная статья. В связи с этим при расчетах пред-

лагается использовать несколько модифицированную процедуру, на основе которой упрощенный региональный индекс цитирования (S_i') определяется следующим образом:

$$S_i' = \sum_{j=1}^{n_i} СП_j \times СЦ_j \times СФ_j$$

$СП_j$ — среднее число публикаций в расчете на одного автора;

$СЦ_j$ — среднее число цитирований в расчете на одну публикацию;

$СФ_j$ — средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи (для его расчета использовались смешанные данные по импакт-факторам базы РИНЦ и ISI WoS — либо единственно доступный, либо наибольший, если были доступны оба).

Получается, что внутри региона мы суммируем среднее число цитирований авторов, работающих в региональных организациях¹, взвешенное по усредненному импакт-фактору журналов, в которых публикуются сотрудники организации.

Рассмотрим пример практического расчета регионально-го индекса цитирования по упрощенной методике. В качестве анализируемой организации также рассмотрим Академию государственного и муниципального управления при Президенте Республики Татарстан. На сайте РИНЦ, справа от наименования данной организации нажимаем на значок цветной диаграммы («анализ публикационной активности»). Открывается страничка, на которой указаны как общие показатели, так и более частные показатели за последние пять лет (2006-2010), а также представлено число публикаций и цитирований в разрезе по годам (см. вставку ниже).

¹ Произведение $СП \times СЦ \times СФ$ можно упростить. Пусть $СП = b/a$, $СЦ = c/b$, где a — число авторов, b — число публикаций, c — число цитирований. Тогда исходное выражение можно представить в следующем виде: $b/a \times c/b \times СФ = c/a \times СФ$, что означает среднее число цитирований в расчете на одного автора, умноженное на средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи данной организацией.

Организация	АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН <i>Казань</i>					
Общие показатели:						
	Общее число публикаций организации в РИНЦ	28				
	Суммарное число цитирований публикаций организации	7				
	Число авторов	5				
	Индекс Хирша	1				
	Позиция в рейтинге российских научно-исследовательских организаций	-				
Показатели за последние 5 лет (2006-2010):						
	Общее число публикаций за 5 лет	26				
	Число публикаций в зарубежных журналах	0 (0,0%)				
	Число публикаций в российских журналах	26 (100,0%)				
	Число публикаций в российских журналах из перечня ВАК	22 (84,6%)				
	Число публикаций в российских переводных журналах	1 (3,8%)				
	Число публикаций в журналах с импакт-фактором >0	21 (80,8%)				
	Число публикаций, процитированных хотя бы один раз	3 (11,5%)				
	Число публикаций, выполненных в сотрудничестве с другими организациями	9 (34,6%)				
	Число публикаций с участием зарубежных авторов	0 (0,0%)				
СФ	Число авторов	5				
СП	Число цитирований в РИНЦ	4				
СЦ	Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи	0,072				
	Среднее число публикаций в расчете на одного автора	5,20				
	Среднее число цитирований в расчете на одну публикацию	0,15				
	Число самоцитирований (из публикаций этой же организации)	1 (25,0%)				
Показатели по годам:						
	Название показателя	2006	2007	2008	2009	2010
	Число публикаций за год	0	1	8	10	7
	Число цитирований за год	0	0	0	2	2

В данном примере среднее число публикаций в расчете на одного автора (СП) равно 5,2, среднее число цитирований в расчете на одну публикацию (СЦ) равно 0,15, а средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи (СФ), составляет 0,072. Таким образом, для данной организации индекс цитирования S'_i составит 0,056.

При этом можно исключать самоцитирование посредством среднего числа цитирований в расчете на одну пу-

бликацию как отношение общего количества цитирований за исключением числа самоцитирований к общему числу публикаций за 5 лет. Тогда $СЦ = (4-1)/26 * 100 = 0,12$ и S'_i составит 0,04.

Проведение аналогичного расчета для расположенного в Казани Института органической и физической химии им. А. Е. Арбузова Казанского НЦ РАН дает следующие результаты. Так, для данного института $СЦ = 1,16$, $СП = 4,51$, а $СФ = 0,628$. Таким образом, индекс цитирования S'_i , который представляет собой произведение $СЦ$, $СП$ и $СФ$, составляет 3,29.

Дальнейшая процедура агрегирования результатов расчетов достаточно проста — проводится аналогичный расчет по всем оставшимся организациям города Казань, затем то же самое осуществляется для других городов Республики Татарстан. Полученные результаты суммируются, и получается региональный индекс цитирования по Республике Татарстан. Аналогичная процедура позволяет получить значения регионального индекса цитирования по остальным субъектам Федерации. Таким образом, данный способ позволяет проводить расчеты самостоятельно, с использованием имеющихся данных РИНЦ.

Однако у этого способа есть недостаток — в силу своей упрощенности он искажает (занижает) результат по сравнению с исходной формулой. Если сравнить полученные значения индекса цитирования по исходной формуле и по упрощенной процедуре расчета, то в первом случае значение выше, чем во втором. Это связано с тем, что использование усредненного импакт-фактора занижает оценку цитирований статей, опубликованных в хороших журналах.

Однако вопрос о том, какой способ оценки является более адекватным — дискуссионный и зависит от поставленных целей. Исходная формула поляризует оценку цитирований в связи с тем, что мы как бы учитываем цитирование в квадрате — сначала придавая больший вес статье, опубликованной в хорошем журнале посредством импакт-фактора (это само по себе предполагает, что статья будет потенциально процитирована), а затем учитывая уже фактическое число цитирований данной статьи. В этом смысле упрощенная про-

цедура оценивает усредненную публикационную активность сотрудников организации, не внося диспропорций в распределение числа цитирований.

В-третьих, база РИНЦ предоставляет информацию по индексу Хирша для организаций, под которым понимается то же самое, что и в случае отдельных авторов. Так, если индекс Хирша для некоторой организации равен 10, это означает, что в ней работают десять «сильных» сотрудников, у каждого из которых число цитирований не менее 10. Однако в данном случае непосредственно не учитывается качество статей и их цитирований, поскольку не принимается в расчет импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи. Хотя и возможности манипулирования данным показателем также весьма ограничены, поскольку для этого требуется приложение значительных усилий (для повышения данного индекса с 10 до 11 необходимо у 10 сотрудников повышать число цитирований на 1 и одновременно привлекать дополнительного сотрудника, публикации которого были процитированы не менее 11 раз). Можно сказать, что индекс Хирша характеризует масштабность и успешность исследовательской и публикационной деятельности организации и отражает усредненную публикационную активность исследователей. Так, для рассматриваемой нами Академии государственного и муниципального управления при Президенте Республики Татарстан индекс Хирша равен 1 — это означает, что как минимум 1 сотрудник имеет одно цитирование. На самом деле в данной организации публикации четырех авторов были процитированы по 1 разу и одного автора — три раза. Индекс Хирша мог бы быть равен 2, если хотя бы один сотрудник из числа первых четырех увеличил число цитирований с 1 до 2. Для Института органической и физической химии им. А. Е. Арбузова Казанского НЦ РАН индекс Хирша равен 24.

Использование индекса Хирша является наиболее простым и приемлемым с точки зрения качества способом оценки исследовательской и публикационной деятельности региональной организации как единого целого. Использование данного индекса позволяет избежать проблем, возникающих

Таблица 7. Сравнение различных способов практического расчета индекса цитирования

№	Формула расчета	Особенности	Практический расчет	Сложности	Достоинства
1	По формуле $S_j = \frac{\sum_{i=1}^{m_j} \sum_{k=1}^{m_i} C_{ijk} \times \Phi'_k}{\sum_{j=1}^{m_j} m_j}$	Поощряются статьи в хороших журналах за счет потенциального и фактического учета числа цитирований	Сложный расчет, необходимо создание дополнительных модулей в РИНЦ	Расчет импакт-фактора, сопоставимого по разным отраслям науки, а также между РИНЦ и WoS	Индивидуальный подход к каждой публикации, детальный анализ
2	Упрощенный расчет по усредненным данным: $S_j = \sum_{j=1}^{m_j} C\Phi_j \times C\Phi_j \times C\Phi_j$	Усредненные данные по организации	Несложный расчет, на основе перемножения данных РИНЦ	Возникает проблема использования некорректного ИФ, усредненного по разным наукам и базам данных внутри одной организации	Комбинированный показатель, учитывает и число публикаций, и их цитирование, позволяет приближенно оценить публикационную активность
3	Индекс Хирша по отношению к численности авторов в организациях региона	Расчитан в РИНЦ, имеются готовые данные индексу Хирша (по числу авторов необходимо сложить данные организаций)	Простое вычисление на основе РИНЦ	Не используется импакт-фактор, поэтому нельзя оценить качество опубликованных статей	Не используется импакт-фактор, что значительно упрощает расчет, не снижая кардинально его качество

Источник: составлено коллективом авторов.

при введении импакт-фактора в формулу для агрегирования. При этом на основе данного индекса можно проводить агрегирование данных по организации до уровня региона, так как в итоге суммироваться будут исследователи с учетом их активности в научно-исследовательской и публикационной деятельности. Но для проведения межрегиональных сопоставлений, вероятно, следовало бы относить суммарный по организациям индекс Хирша к общей численности авторов в регионе (данные о числе авторов указаны на странице каждой организации в РИНЦ). Таким образом, предложенные варианты расчета индекса цитирования можно отразить в виде таблицы (табл. 7).

Стоит также отметить, что в рамках усовершенствованного в 2011 году индекса инновационного развития европейских стран (IUS-2011) был введен дополнительный показатель, учитывающий уровень цитирования публикаций европейских ученых. Его метод расчета достаточно прост – число научных публикаций, вошедших в список 10% наиболее цитируемых публикаций в мире, в % от общего числа публикаций в стране. Данный показатель можно попробовать адаптировать для применения в рамках оценки инновационного потенциала регионов России, например, следующим образом: «число научных публикаций, вошедших в список 10% наиболее цитируемых публикаций в стране, в % от общего числа публикаций в регионе».

6. Второй блок факторов — «Потенциал в коммерциализации инноваций»

Потенциал региона в коммерциализации инноваций отражает финансовые и институциональные возможности региона в производстве конкурентоспособной и востребованной на рынке инновационной продукции. Соответствующий блок факторов должен отражать деятельность инновационных предприятий, в частности их затраты на проведение исследований и разработок, приобретение передового оборудования, а также использование в производственном процессе результатов интеллектуальной деятельности, поскольку эти факторы оказывают влияние на качество производимой инновационной продукции. Схематично логика построения показателей, отражающих потенциал региона в коммерциализации инноваций, представлена на рис. 19.

Под инновационными фирмами понимают организации, имеющие завершенные маркетинговые, технологические или организационные инновации¹ в течение последних трех лет.

¹ То есть фирмы, имеющие в соответствии с методологическими положениями Росстата внедренные на рынке новые или подвергавшиеся значительному технологическим из-

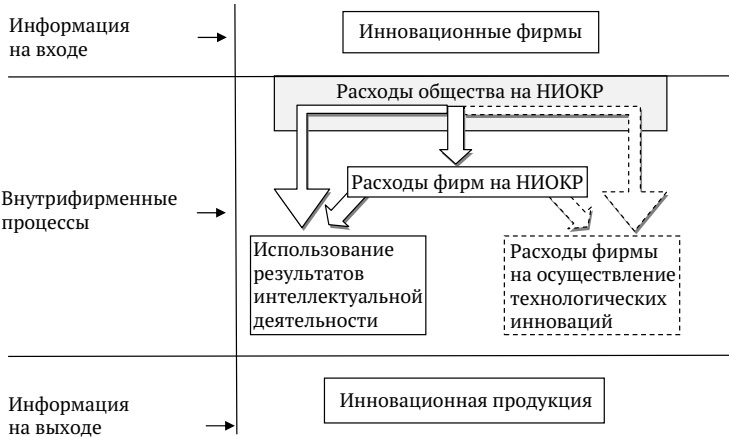


Рис. 19. Параметры, характеризующие потенциал региона в коммерциализации инноваций

Источник: составлено коллективом авторов.

Данные о числе инновационных организаций формируются на основе формы статистического учета «4 – инновация». Число инновационных фирм является предпосылкой инновационного развития региона, но не говорит ничего об интенсивности данного развития. Поэтому данный показатель отнесен условно к информации «на входе».

Информацией «на выходе» является инновационная продукция, под которой понимаются вновь внедренные или подвергшиеся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет товары, работы, услуги. Информация по данному показателю также формируется на основе данных, собранных по форме «4 – инновация» (строка 303). В этом случае не учитываются инновационные услуги, кото-

менениям и усовершенствованию продукты, услуги или методы их производства (передачи), внедренные в практику новые или значительно усовершенствованные производственные процессы, новые или значительно улучшенные способы маркетинга, организационные и управленческие изменения.

рые могут подвергаться только усовершенствованиям (строка 304 не принимается в расчет).

Между информацией «на входе» и информацией «на выходе» находятся внутрифирменные процессы, которые определяют интенсивность инновационной деятельности региональных предприятий и влияют на качество выпускаемой инновационной продукции. В нашей модели к ним относятся расходы фирм на проведение НИОКР, фоном для которых служат расходы общества в целом на научные исследования и разработки. Также инновационную деятельность фирмы характеризует количество используемых в ней результатов интеллектуальной деятельности. В качестве дополнительного показателя, характеризующего модернизацию оборудования региональных предприятий, можно рассматривать затраты на технологические инновации (без расходов на НИОКР).

В связи с тем, что регионы России, приведенные на рис. 20, изначально значительно различаются по размеру экономики, параметры потенциала в коммерциализации инноваций необходимо приводить к относительной величине в соответствии с имеющимся зарубежным опытом в данной сфере. Рассмотрим более подробно аналогичные показатели, применяющиеся в иностранных инновационных индексах.

Для сравнения европейских стран и регионов по числу инновационных фирм в рамках EIS-2008, RIS-2009 и IUS-2011 используется доля данных фирм в общем числе предприятий страны или региона. В рамках перечисленных выше европейских индикаторов инновационная продукция разбивается на два типа — новая для фирм и новая для рынка. В обоих случаях в качестве знаменателя используется оборот компаний. Затраты на технологические инновации в рамках EIS-2008, RIS-2009 и IUS-2011 также учитываются по отношению к обороту компаний.

Расходы на НИОКР, которые используются практически во всех инновационных индексах, традиционно относятся к ВВП (ВРП). Расходы на НИОКР, финансируемые бизнесом, в европейских индексах относятся к ВРП,

а в *GII INSEAD* они рассчитываются как доля в совокупных расходах на НИОКР. В зарубежных индексах также используется в качестве показателя сальдо платежей за технологии в % от ВВП (учитывается экспорт и импорт технологий), которое отражает трансфер и абсорбцию знаний. В системе российских статистических данных наиболее приближенным по смыслу к нему является число используемых на предприятии результатов интеллектуальной деятельности, которое разумно относить к общему числу предприятий и организаций в экономике региона. Рассмотрим более подробно методику и нюансы расчета показателей, характеризующих потенциал региона в коммерциализации инноваций.

6.1. Доля организаций, осуществляющих технологические, организационные или маркетинговые инновации, в общем числе организаций

Данный показатель отражает уровень инновационной активности организаций. В соответствии с современными подходами выделяют следующие типы инновации:

- технологические (продуктовые и процессные);
- организационные;
- маркетинговые.

Достаточно подробное описание данных типов инноваций содержится в руководстве Осло. В табл. 8 представлены определения и примеры трех вышеуказанных типов инноваций.

Как видно из приведенной табл. 8, многие организации могут быть отнесены к инновационным, если учитывать осуществление ими маркетинговых или организационных инноваций. Так, показ рекламы по телевизору может считаться маркетинговой инновацией, если осуществляется впервые для некоторого продукта фирмы. Также в форме статистического отчета «4-инновация» учитывается

Таблица 8. Определения и примеры различных типов инноваций

Типы инноваций	Определение	Примеры
Продуктовые	Значительные изменения в свойствах производимых товаров и услуг (включаются как совершенно новые товары и услуги, так и значительно усовершенствованные продукты из числа уже существующих)	<ul style="list-style-type: none"> — замена исходных материалов материалами с улучшенными характеристиками; — товары со значительно сниженным энергопотреблением; — пищевые продукты с новыми функциональными характеристиками; — лекарственное средство с существенно улучшенным действием; — интернет-услуги, такие как банковские операции или оплата счетов; — новый банковский офис с самообслуживанием
Процессные	Значительные изменения в методах производства и доставки	<ul style="list-style-type: none"> — средства автоматизации или датчики для регулирования производственных процессов в режиме реального времени; — новое оборудование, необходимое для производства новой или улучшенной продукции; — лазерные режущие инструменты; — автоматизированная упаковка; — улучшенное контрольно-измерительное оборудование для мониторинга производства; — новые или усовершенствованные программное обеспечение или стандартные процедуры для систем закупок, бухгалтерского учета или технического обслуживания

Продолжение таблицы 8

Типы инноваций	Определение	Примеры
Организационные	Относятся к сфере внедрения новых организационных методов – изменения в деловой практике, в организации рабочих мест, во внешних связях предприятия и др.	<ul style="list-style-type: none"> – первое внедрение системы интегрального мониторинга деятельности предприятия; – первое внедрение учебных программ для создания эффективных и функциональных коллективов; – первое внедрение стандартов контроля качества для поставщиков и субподрядчиков; – первое использование «аутсорсинга» в исследованиях или производстве; – первое вступление в научно-техническое сотрудничество с университетами или другими исследовательскими организациями.
Маркетинговые	Реализация новых методов маркетинга – изменения в дизайне и упаковке продукта, в его продвижении и размещении, в методах установления цен на товары и услуги и пр.	<ul style="list-style-type: none"> – осуществление значительного изменения в дизайне линейки мебели для придания ей нового внешнего вида и повышения привлекательности; – тематическое оформление помещений для продажи мебели, дающее возможность покупателю видеть товар в полностью декорированном интерьере; – начало прямых продаж или эксклюзивной розничной торговли; – первое использование торговых марок; – первый показ продукта в видеороликах или телевизионных программах.

Источник: составлено коллективом авторов на основе Руководства Осло. М., 2010. С. 99–102.

осуществление технологических, маркетинговых или организационных инноваций организацией в течение трех последних лет. Таким образом, если организация проводила маркетинговые инновации три года назад (например, зарегистрировала товарный знак в 2009 году), то она будет учитываться как инновационная. В связи с этим существует вероятность, что ответы респондентов из различных регионов страны на вопросы об осуществлении инноваций будут сильно зависеть от разъяснительной работы региональных статистических служб, что создает опасность манипулирования данным показателем.

Международный опыт использования данного показателя следующий. В составе EIS-2008, RIS-2009 и IUS-2011 типы инноваций, осуществляемых фирмами, учитываются на уровне средних и малых предприятий (МСП):

- количество МСП, внедряющих продуктовые или процессные инновации (% от общего количества МСП);
- количество МСП, внедряющих маркетинговые или организационные инновации (% от общего количества МСП).

Таким образом, несмотря на возможную долю условности, данный показатель активно используется в европейском страновом и региональном обследовании. Это связано с тем, что в постиндустриальном информационном обществе особое внимание уделяется развитию сферы услуг. При этом многие фирмы в сфере услуг осуществляют инновационную деятельность посредством нетехнологических форм инноваций — маркетинговых и организационных¹. Поэтому используемый показатель старается уловить инновационную деятельность как компаний, функционирующих в производственном секторе, так и компаний, действующих в сфере услуг. Поскольку одними из целей внедрения инноваций на предприятиях являются повышение производительности труда и завоевание большей доли рынка (нового или уже су-

¹ http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf. P. 96.

ществующего), то технологические, организационные и маркетинговые инновации способствуют достижению данных целей и поэтому важно их учитывать при анализе инновационного развития регионов.

На рис. 20 представлено сравнение регионов России по числу организаций, осуществлявших технологические, маркетинговые или организационные инновации (инновационных организации) и их доле в общем количестве зарегистрированных предприятий и организаций в регионе.

По абсолютному числу инновационных организаций в 2010 году лидировала Москва (около 160 тыс.), за ней следовал с большим отрывом Санкт-Петербург (порядка 50 тыс.), на третьем месте находилась Свердловская область (около 30 тыс.), а четвертое место поделили между собой Московская область, Республика Татарстан, Пермский край и Нижегородская область (по 15 тыс. инновационных организаций).

Дифференциация регионов по относительному числу инновационных организаций значительно ниже, чем по абсолютному, однако при переходе к рассмотрению доли инновационных организаций существенно поменялся состав лидеров и аутсайдеров. Магаданская область, являвшаяся одним из аутсайдеров по числу инновационных организаций (около 2 тыс.), по их доле в общем числе предприятий (34%) стала безусловным лидером. На втором месте по доле инновационных организаций (около 20%) находятся Пермский край, Томская и Нижегородская области. На третьем месте (порядка 15%) — Республики Чувашия, Татарстан и Свердловская область. За ними следуют Москва и Санкт-Петербург, которые имеют такую же долю инновационных организаций, как Республика Тыва и Астраханская область (13%).

Отдельным интересным для изучения вопросом является выяснение причины, в связи с которой треть организаций Магаданской области осуществляют маркетинговые, организационные или технологические инновации.

6.2. УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ВНОВЬ ВНЕДРЕННЫХ ИЛИ ПОДВЕРГАВШИХСЯ ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕГИОНА В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ОТГРУЖЕННЫХ ТОВАРОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ, УСЛУГ

В состав EIS-2008 в блок «экономическая результативность» входили такие показатели, как объем продаж новых для рынка товаров (3.2.5) и объем продаж новых для фирмы товаров (3.2.6), в процентах от общего оборота фирм. В IUS эти показатели объединены в рамках одного показателя 3.2.4 — объем продаж новой для рынка и для фирмы инновационной продукции в процентах от общего объема продаж, причем дается пояснение, что под данным показателем понимается общий объем продаж новой или значительно усовершенствованной продукции, новой как для рынка, так и для фирм, по всем организациям¹. Таким образом, данный показатель позволяет измерить как создание прорывных технологий (новых для рынка), так и их диффузию среди организаций (новые для фирм).

Данному показателю в российской статистике можно найти эквивалент в виде доли вновь внедренных или подвергшихся значительным технологическим изменениям товаров, работ, услуг (ТРУ) в общем объеме отгруженных ТРУ. При работе со сведениями, полученными на основе формы статистического учета «4-инновация» необходимо учитывать по крайней мере один нюанс.

Особенность данной формы заключается в ограниченном круге организаций, которые ее заполняют. До 2011 года данную форму должны были заполнять организации, относящиеся к видам деятельности «добыча полезных ископаемых»

¹ This indicator measures the turnover of new or significantly improved products and includes both products which are only new to the firm and products which are also new to the market. The indicator thus captures both the creation of state-of-the-art technologies (new to market products) and the diffusion of these technologies (new to firm products). См. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf. P. 97.

(раздел С ОКВЭД), «обрабатывающие производства» (раздел D), производства и распределения электроэнергии, газа и воды (раздел E), связи (вид I 64), а также деятельность, связанную с использованием вычислительной техники и информационных технологий (подраздел K72), предоставлением прочих видов услуг (K 74). Приказом Росстата от 28 августа 2011 года №373¹ были внесены изменения в формы статистического учета «№4-инновация» «Сведения об инновационной деятельности организации» и №2-наука «Сведения о выполнении научных исследований и разработок». В частности, были добавлены в список отчитывающихся организаций по форме «4-инновация» также учреждения, осуществляющие деятельность в сфере научных исследований и разработок (K 73). Однако все же это не полный круг организаций, как предполагается в методике IUS.

Данный показатель должен отражать долю инновационных товаров, работ, услуг (ТРУ) в общем объеме отгруженной продукции региона. В соответствии с федеральным законом от 21 июля 2011 года № 254-ФЗ инновация стала определяться как «введенный в употребление *новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях*»². То есть инновационной продукцией является новая или значительно улучшенная продукция. Этот подход также соответствует рекомендациям, изложенным в руководстве Осло: «минимальное требование для того, чтобы некое изменение в продукции или функционировании какого-либо предприятия признавалось инновацией, состоит в том, чтобы это изменение являлось новым (или *существенным* усовершенствованием) для данного предприятия»³.

¹ База правовых актов Референт. http://www.referent.ru/1/186_878.

² Федеральный закон № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» от 23 августа 1996 года с изменениями, вступившими в силу в результате принятия федерального закона № 254-ФЗ от 21 июля 2011 года. Гл. 1, ст. 2.

³ Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд.; совместная публикация ОЭСР и Евростата; пер. на рус. яз. М., 2010. С. 12.

Однако Росстат в рамках инновационных ТРУ учитывает как «вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям», так и «подвергавшиеся усовершенствованию» товары, работы, услуги (форма «4-инновация», строки 303–304)¹. В пояснениях Росстата по заполнению данной формы говорится о том, что фактически первая категория является следствием внедрения продуктовых инноваций, а вторая — процессных².

Однако для того, чтобы соответствовать современному российскому законодательству, при учете инновационных ТРУ можно ограничиться категорией «вновь внедренные или подвергшиеся значительным технологическим изменениям» ТРУ.

Важность указанного разделения можно пояснить с помощью анализа различий в данных об объеме инновационных ТРУ и вновь внедренных или подвергшихся значительным технологическим изменениям ТРУ на примере двух регионов-лидеров — г. Москвы и Республики Татарстан.

По доле инновационных ТРУ в общем объеме отгруженных ТРУ (рис. 21) лидирует Республика Татарстан (18%) с отрывом почти в 12 раз от г. Москвы (1,5%). Однако данный разрыв несколько сокращается при рассмотрении доли подгруппы вновь внедренных или подвергшихся значительным технологическим изменениям ТРУ в общем объеме ТРУ (пунктирные линии на рис. 21). По данному показателю Татарстан превосходил Москву в 2008 году в 3,5 раза, однако в 2009 году разрыв между ними удвоился, достигнув 7 раз.

¹ В руководстве к заполнению формы «4 – инновация» дается следующее определение: «Инновационные товары, работы, услуги — товары, работы, услуги, подвергавшиеся в течение последних трех лет разного рода технологическим изменениям. По уровню новизны выделяются два вида инновационных товаров, работ, услуг — вновь внедренные (в том числе принципиально новые) или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям (строки 303, 307), и подвергавшиеся усовершенствованию (строка 304)».

² Указания по заполнению формы федерального статистического наблюдения «4 – инновация» «Сведения об инновационной деятельности организации». Утверждено приказом Росстата от 19.01.2009 г. № 4. <http://komi.gks.ru/statforms/default.asp>

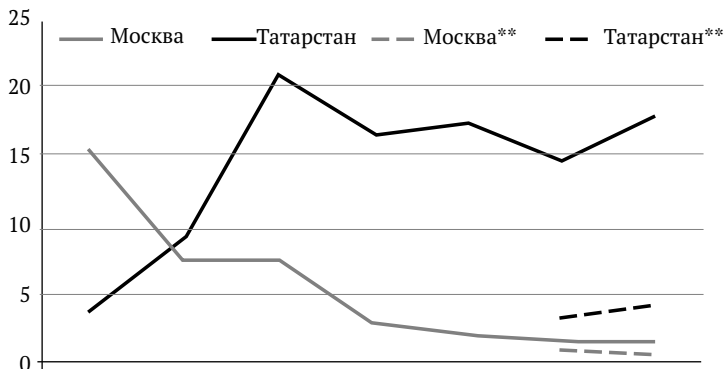


РИС. 21. Динамика доли инновационных ТРУ*, произведенных в Москве и Республике Татарстан, в общем объеме отгруженных ТРУ* в 2000–2009 гг. (%)

Примечания:

* ТРУ – товары, работы и услуги.

** Доля вновь внедренных или подвергшихся значительным технологическим изменениям ТРУ организаций региона в общем объеме отгруженных ТРУ (данные были предоставлены Росстатом по запросу Министерства экономического развития за 2008–2009 гг.).

Источник: составлено коллективом авторов на основе данных Росстата.

При этом обращает на себя внимание, что в Республике Татарстан около 80% всех инновационных ТРУ являются товарами, работами и услугами, подвергшимися усовершенствованию, а не значительным технологическим изменениям. В то же время в Москве доля усовершенствованных ТРУ несколько ниже и составляет около 60%.

Таким образом, в данных двух регионах – лидерах инновационного развития объем незначительных усовершенствований (результат процессных инноваций) в 2–5 раз превышает объем вновь внедренных или подвергшихся значительным технологическим изменениям ТРУ (результат продуктовых инноваций). Выше было показано, как учет усовершенствований (процессных инноваций) в составе инновационных ТРУ приводит к искажениям в оценке инновационной активности регионов.

Тем не менее существуют опасения, что предприятия при заполнении формы «4 – инновация» не смогут от-

личить усовершенствованные товары от подвергшихся значительным технологическим изменениям, и это обстоятельство будет оказывать искажающее воздействие на результаты по регионам. В данном случае целесообразным является уточнение определений входящих в состав инновационных ТРУ категорий и составление перечня примеров, помогающих респондентам из организаций ориентироваться и точнее определять, что из их товаров, работ, услуг можно отнести к категории «вновь внедренные или подвергшиеся значительным технологическим изменениям». При этом полезным будет привязывать данное разграничение к различиям между продуктовыми и процессными инновациями.

На рис. 22 представлено сравнение регионов по объему произведенной инновационной продукции и объему ТРУ, которые являются для организации новыми или были подвергнуты в ней значительным технологическим изменениям. По абсолютному объему произведенной инновационной продукции в 2009 году лидировала с большим отрывом Республика Татарстан (свыше 150 млрд руб.). Второе место поделили между собой Самарская и Московская области (инновационной продукции произведено на сумму около 90 млрд руб.). На третьем месте оказались Санкт-Петербург, Свердловская и Волгоградская области (стоимостной объем инновационной продукции составил 40–60 млрд руб.). За ними следуют Нижегородская область и Москва (чуть менее 40 млрд руб.).

По доле инновационной продукции в общем объеме произведенных в регионе ТРУ на первое место вышла Республика Мордовия, которая в 2009 году характеризовалась незначительным объемом произведенной инновационной продукции — на сумму около 15 млрд руб., что в 10 раз меньше, чем в Республике Татарстан. Однако величина инновационной продукции в общем объеме произведенных в Республике Мордовия ТРУ в 2009 году превысила 20%, что позволило выйти республике на первое место в России по данному показателю. Требуют дополнительного уточнения причины, по которым пятая часть произведенной в данной Республике

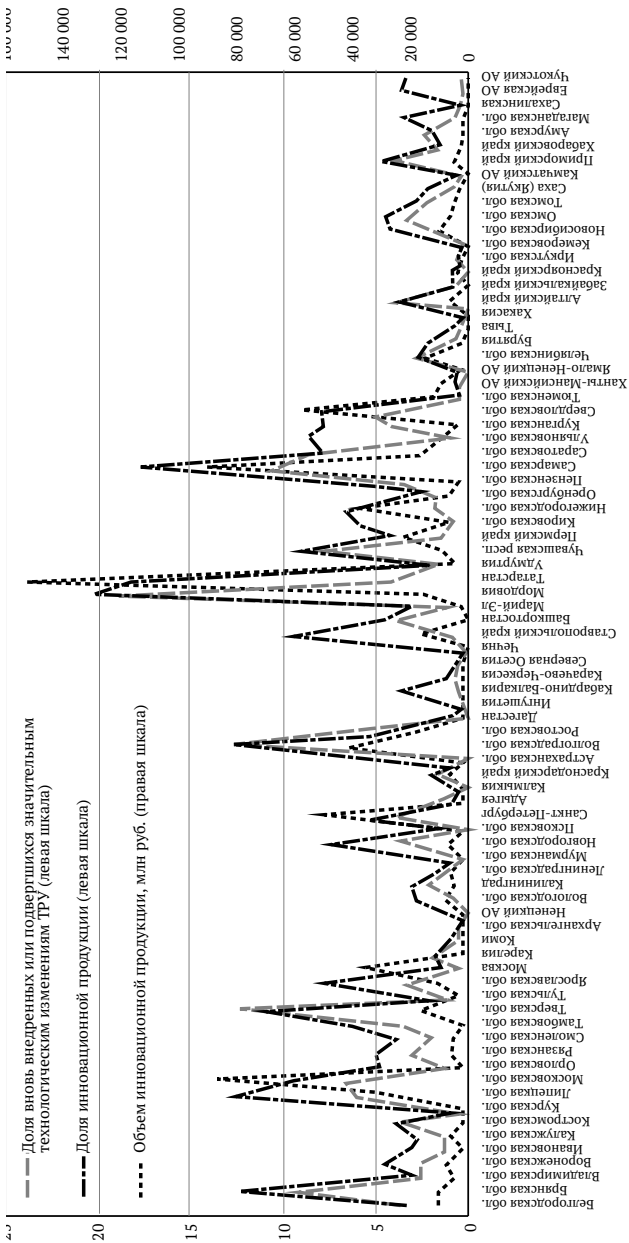


РИС. 22. Сравнение позиций регионов России по вновь внедренной или подвергшейся значительным технологическим изменениям продукции и инновационной продукции в 2009 г.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

продукции может быть отнесена к инновационной. На втором месте по данному показателю находятся Республика Татарстан и Самарская область — в них 18% всей произведенной продукции относится к инновационной. Третье место по доле инновационной продукции делят между собой такие регионы, как Брянская, Липецкая, Тверская, Волгоградская области, имеющие около 12% инновационной продукции в общем объеме произведенных или оказанных ТРУ.

Поскольку в инновационную продукцию входит усовершенствованная продукция, более точным измерителем новизны продукции является ее попадание в категорию вновь внедренной или подвергшейся значительным технологическим измерениям. По данному измерителю Республика Мордовия также выходит на первое место (чуть менее 20% всего объема отгруженных ТРУ).

Однако на втором месте находится уже не Республика Татарстан, в которой доля значительно измененной продукции составляет всего 4%, а остальные 12% относятся к усовершенствованиям. Данное расхождение может быть объяснено как погрешностями статистического учета на уровне предприятий, так и высокой долей процессных инноваций, результатом которых становятся усовершенствования в продукции, а не проведение значительных технологических изменений.

Таким образом, на втором месте по доле значительно измененной продукции в России в 2009 году оказались Тверская, Волгоградская и Самарская области (около 12%). В них доля инновационной продукции практически полностью совпала с долей значительно измененных ТРУ. На третьем месте оказались Брянская, Липецкая, Московская, Саратовская, Ростовская и Свердловская области, а также Чувашская Республика. В них доля значительно измененной продукции составляет 5–9% от общего объема производства.

В целом в Российской Федерации в 2009 году по обследуемым видам деятельности доля инновационной продукции составила 4,5% от общего объема произведенных товаров, работ и услуг, а доля вновь внедренной или подвергнутой значительным технологическим изменениям продукции оказалась равной всего 2,7%. Это позволяет предположить, что

в результате внедрения продуктовых инноваций было произведено 2,7% всех отгруженных ТРУ, а вследствие внедрения процессных инноваций –1,8% отгруженной продукции.

6.3. УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ЗАТРАТ НА НИОКР В ВАЛОВОМ РЕГИОНАЛЬНОМ ПРОДУКТЕ

Данный показатель является классическим с точки зрения международного опыта. Он входит в состав практически всех индексов инновационного развития стран или регионов. Важность затрат на исследования и разработки для экономического развития стран была осознана начиная с 50-х годов прошлого века. Данный показатель характеризует решимость общества реинвестировать полученную в течение года совокупную добавленную стоимость (прибыль) в создание нового знания (как в фундаментальной, так и в прикладной области).

Обычно для проведения межстрановых сравнений используется такой показатель, как объем общих затрат на НИОКР в стране (как бизнеса, так и государства) по отношению к ВВП (ВРП). В частности, данный показатель входит в состав *INSEAD GI*, *The Economist GI*. В EIS-2008, RIS-2009, IUS-2011 расходы на НИОКР бизнеса и государства учитываются по отдельности.

Современные исследования показывают, что уровень благосостояния страны тесно связан со способностью фирм к инновациям. Уровень благосостояния страны измеряется как валовой национальный доход на душу населения, а способность фирм к инновациям определяется через уровень внедрения результатов собственных НИОКР в производственные процессы частным бизнесом (рис. 23). Способность фирм к инновациям оценивается с помощью опросов руководителей при составлении Индекса глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума. В рамках составления данного индекса представителям частного бизнеса в том числе задается следующий вопрос «Каким образом компании в вашей стране получают технологии?». Из ответов на него формируется показатель «спо-

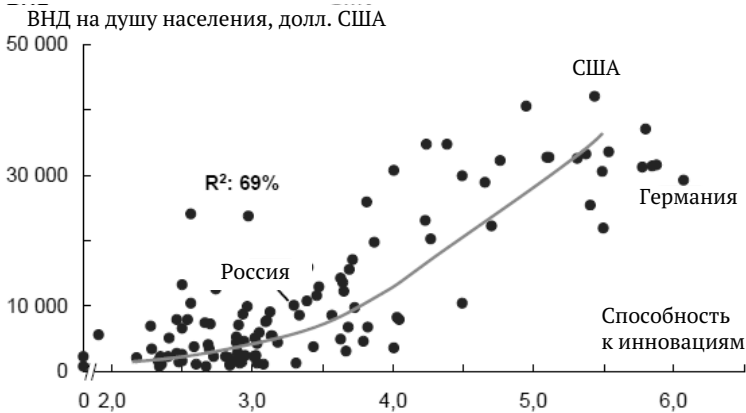


РИС. 23. Взаимосвязь между способностью к инновациям и уровнем благосостояния страны

Источник: Инновации в России: ключевые цифры и задачи. – McKinsey & Company, 2011.

способность к инновациям». Ответ «Исключительно через покупку лицензий или „копирование“ зарубежных компаний» оценивается в 1 балл, а ответ «Проводя собственные исследования и реализуя передовые разработки новых продуктов и производственных процессов» оценивается в 7 баллов.

Анализируя взаимосвязь между уровнем благосостояния страны и способностью фирм к инновациям, исследователи из *McKinsey & Company* пришли к выводу, что страны, достигшие более высокого уровня благосостояния, в основном ориентируются на прорывные инновации (за счет собственных НИОКР), а страны с низким уровнем благосостояния — на имитационные (покупка технологий и лицензий).

В другом исследовании делается попытка установить причинно-следственную связь между темпами экономического роста и развитием прорывных инноваций¹. В частности, показывается, что причиной успеха молодых инноваци-

¹ *Furman J., Porter M., Stern S.* The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*. Vol. 31. Issue 6. August 2002. P. 899–935.

онных экономик (к которым относятся Дания, Финляндия, Исландия, Ирландия и Южная Корея) является полномасштабное использование факторов, наиболее существенно воздействующих на производительность национальной инновационной системы (это прежде всего инвестиции в человеческий капитал и затраты на исследования и разработки).

СРАВНЕНИЕ РОССИИ С ДРУГИМИ СТРАНАМИ МИРА ПО УРОВНЮ ЗАТРАТ НА НИОКР

В российской практике статистической отчетности организаций расходам на НИОКР соответствуют «внутренние затраты на научные исследования и разработки» (в дальнейшем будем для краткости называть их расходами на НИОКР). Доля совокупных расходов на НИОКР в ВВП в различных странах мира представлена на рис. 24.

В США в 2008 году, по оценкам Всемирного Банка, расходы на НИОКР составили 2,8% ВВП, расходы на НИОКР в Швеции составляли в том же году около 4% ВВП, в Израиле — примерно 5% ВВП. Для России значение данного показателя остается неизменным в течение последних лет и составляет около 1% ВВП, что несколько выше, чем в группе восточноевропейских стран. Быстро наращивает расхо-

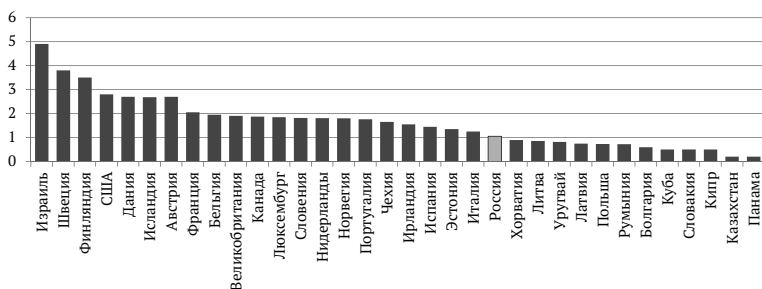


РИС. 24. Доля расходов на НИОКР в ВВП в 2008 году России в сравнении с другими странами

Источник: составлено коллективом авторов на основе данных Всемирного Банка.

(<http://data.worldbank.org>).

ды на НИОКР Китай — в настоящий момент они составляют 1,7% ВВП и имеют тенденцию к росту, так что ожидается, что к 2020 году Китай догонит США по объему затрат на науку. В Индии расходы на НИОКР прогнозируются в 2012 году в размере 2% ВВП¹.

Анализ, проведенный консалтинговой компанией McKinsey & Company, свидетельствует о том, что тенденции развития стран мира в среднем таковы, что между расходами на НИОКР и уровнем жизни в стране существует положительная зависимость (рис. 25). Однако о причинно-следственной связи сказать что-либо сложно. С одной стороны, можно утверждать, что с ростом уровня жизни общество начинает расходовать больше на проведение НИОКР. С другой стороны, имеет право на существование и обратная гипотеза — для того, чтобы стимулировать рост уровня жизни населения общество увеличивало расходы на НИОКР. Европейская цивилизация, в развитии которой тесно переплетались увеличение производства материальных благ и стремление к научному познанию, являет собой пример постоянно воспроизводящейся положительной взаимосвязи между расходами на НИОКР и уровнем жизни населения.

На рис. 25 точка, которая характеризует экономику России, находится ниже линии тренда. Это означает, что при существующем в стране уровне жизни (среднедушевом ВВП) расходы на НИОКР должны составлять около 1,7% ВВП, что отвечало бы среднемировым тенденциям гармоничного развития экономики и науки в обществе. Расходы на НИОКР на уровне 1% ВВП, характерные для России в течение последних нескольких лет, свидетельствуют о недофинансировании сектора научных исследований и разработок в стране, что может негативно сказаться на долгосрочных темпах роста экономики страны и уровня жизни населения.

Для аналитических целей иногда используется практика отнесения расходов на НИОКР к численности населения или к численности исследователей. В последнем случае делается

¹ Рогов С. Самая большая проблема — невостребованность науки//Газета. Ru. http://www.gazeta.ru/science/2010/04/06_a_3347766.shtml

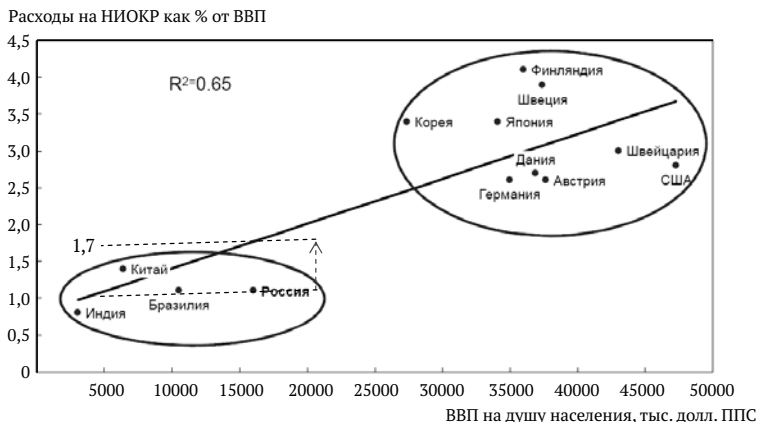


РИС. 25. Положительная зависимость между расходами на НИОКР и уровнем жизни населения (данные за 2008 год)

Источник: Инновации в России: ключевые цифры и задачи. McKinsey & Company, 2011.

попытка отразить обеспеченность исследователей финансовыми ресурсами и, соответственно, оценить созданные для них возможности осуществления качественной научно-исследовательской работы. Россия в целом по уровню затрат на НИОКР на одного исследователя отстает в 3 раза от среднемирового показателя¹, нашу страну по этому показателю обгоняет даже Китай. Значением данного показателя определяется престижность профессии исследователя в обществе и материально-технологическая база проведения исследований. Для увеличения значения данного показателя необходим общий рост расходов на НИОКР в стране. С.Рогов отмечает, что если к 2020 году расходы на НИОКР достигнут 3% ВВП, то в расчете на одного исследователя это будет составлять только 75% от уровня стран – лидеров в инновационной сфере.

В связи с этим можно отметить, что в России в настоящий момент достаточно велико число исследователей по сравне-

¹ Рогов С. Самая большая проблема — невостребованность науки//Газета. Ru. http://www.gazeta.ru/science/2010/04/06_a_3347766.shtml

нию с развитыми странами при низкой результативности их труда. Чтобы их всех обеспечить достаточными по мировым меркам финансовыми ресурсами, потребуется нарастить расходы на НИОКР до 4 и более процентов от ВВП, что маловероятно в среднесрочной перспективе. Скорее всего, при увеличении финансовых ресурсов будет проводиться более строгий отбор наиболее квалифицированных специалистов в своих областях исследования и вытеснение неконкурентоспособных, что приведет в итоге к снижению общей численности исследователей в стране и выходу на приемлемый уровень финансирования в расчете на одного исследователя при общих расходах на НИОКР в размере 2–3% ВВП.

Затраты на НИОКР в абсолютном выражении распределены по регионам России крайне неравномерно, что иллюстрирует рис. 26. Так, в Москве в 2009 году на научные исследования и разработки было потрачено около 200 млрд руб., в то время как в большинстве регионов расходы на НИОКР не превышали и одного миллиарда за этот период. Из данного факта вытекает легко верифицируемое предположение — расходы на НИОКР в Москве составляют примерно половину всех затрат на научные исследования и разработки в России. Действительно, общий объем затрат на НИОКР в стране в 2009 году составил примерно 500 млрд руб., соответственно, в Москве было осуществлено 40% данных расходов. Если рассматривать Московский регион (Москва и область), то затраты на исследования и разработки в регионе составляли в 2009 году 51% от совокупных расходов на НИОКР в России.

У лидирования Москвы по уровню расходов на НИОКР могут быть две причины. Во-первых, исторически так сложилось, что значительное число государственных научных и образовательных учреждений расположено в Москве, соответственно, и финансирование исследований и разработок из средств федерального бюджета концентрируется в данном регионе.

Вторая причина заключается в том, что у многих корпораций, как частных, так и государственных, научно-исследовательские подразделения расположены также в Москве. По-

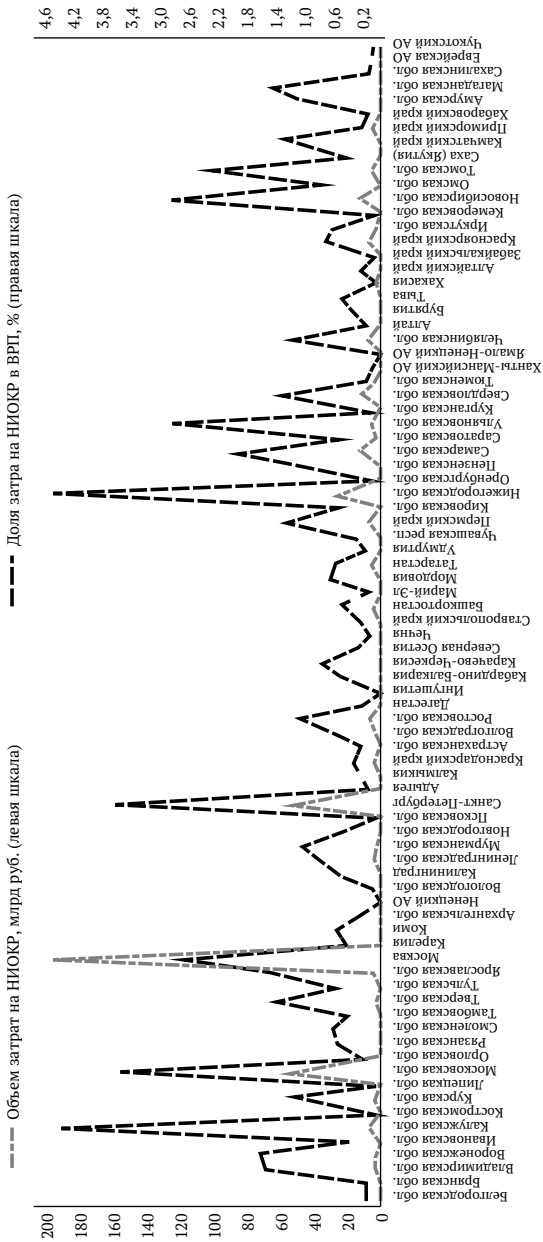


РИС. 26. Сравнение позиций регионов России по абсолютному (левая шкала) и относительному (правая шкала) объему затрат на НИОКР в 2009 г.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

этому в данном регионе концентрируются также и средства частного бизнеса, выделяемые на проведение научных исследований и разработок.

На втором месте после Москвы в 2009 году по объему затрат на НИОКР находились Московская область и Санкт-Петербург (свыше 50 млрд руб.). На третьем месте обозначилась Нижегородская область (около 25 млрд руб.). И на четвертое место претендуют Свердловская и Новосибирская области (объем затрат на НИОКР был чуть выше 10 млрд руб.). В остальных регионах в 2009 году затраты на НИОКР не превышали 10 млрд руб. В среднем по регионам страны в 2009 году расходы на НИОКР составляли 6 млрд руб.

Относительные затраты на НИОКР (в % от ВРП) распределены по территории страны более равномерно. По величине удельных затрат на исследования и разработки в 2009 году лидировали Нижегородская и Калужская области (около 4,5% ВРП), на втором месте закрепились Московская область и Санкт-Петербург (3,5% ВРП). Третье место поделили между собой Москва, Ульяновская и Новосибирская области (около 3% ВРП). Четвертое место поделили между собой Томская и Самарская области (около 2% ВРП).

Высокие затраты на НИОКР в Нижегородской и Калужской области создают основы для динамичного экономического роста в данных регионах, причем эффект от данных затрат способен проявляться уже в текущем периоде. Доля расходов на НИОКР, наблюдаемая в Москве, Новосибирской и Ульяновской области, соответствует уровню, который необходимо достичь стране в целом для того, чтобы выйти на инновационный путь развития, базирующийся на прорывных технологиях.

ВОЗМОЖНОСТЬ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

Наряду с удельными весом затрат на НИОКР в ВРП в некоторых инновационных индексах используется показатель «отношение затрат на технологические инновации к ВВП (ВРП)». В частности, в EIS-2008, RIS-2009 и IUS-2011 входит такой показатель, как «затраты на инновации, не направленные на фи-

нансирование исследований и разработок, в % от оборота»¹. В исследовании института экономики РАН² данный показатель был адаптирован с учетом особенностей российских статистических данных следующим образом: учитывались затраты на технологические инновации без затрат на исследования и разработки в % от оборота. Можно также рассматривать затраты на технологические инновации без затрат на исследования и разработки по отношению к общему объему отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (данный знаменатель заменяет собой оборот организации). В этом случае в знаменателе учитываются только произведенная и фактически отгруженная продукция юридического лица (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей). Это является более подходящим для случая, когда в числителе отражаются затраты не на все инновации, а только на технологические, характерные для производственных предприятий. В свою очередь оборот организаций включает в себя также стоимость перепроданной продукции, которая характеризует деятельность торговых организаций. Использование оборота организаций было бы оправдано в том случае, если бы учитывались затраты на все инновации, в том числе на маркетинговые и организационные, которые характерны в большей степени для сферы услуг.

Таким образом, учет расходов на осуществление инновационной деятельности может производиться с помощью как классического показателя «удельный вес внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВВП (ВРП)», который характеризует потенциал создания прорывных инноваций, так и с помощью таких показателей, как «удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами» и «удельный вес затрат на технологические, маркетинговые и организационные ин-

¹ Non-R&D innovation expenditures (% of turnover).

² Методики мониторинга НИС РФ и международных сопоставлений инновационной деятельности. Институт экономики РАН. www.inecon.ru/tmp/Doklad_Sovet_30.11.10.doc.

новации в суммарном обороте организаций», которые характеризуют разработку и внедрение как прорывных, так и улучшающих инноваций.

Однако в затраты на технологические инновации включаются расходы на проведение исследований и разработок, которые и есть затраты на НИОКР. Поэтому если существует необходимость учета как классического показателя (отношение расходов на НИОКР к ВВП (ВРП)), отражающего традиционное понимание инновационного процесса, так и показателя, характеризующего его современную интерпретацию (отношение расходов на инновации к ВВП (ВРП)), то следует затраты на технологические инновации очистить от расходов на НИОКР. На рис. 27 представлены три уровня расходов на инновации. Расходы на НИОКР можно считать ядром инновационной деятельности, поскольку они позволяют *разрабатывать* новую продукцию, расходы на технологические инновации позволяют *создавать* новые продукты, а расходы на инновации в целом способствуют формированию и удов-



РИС. 27. Три уровня расходов организации на инновационную деятельность
Источник: составлено автором.

летворению *дополнительного спроса* потребителей на новые виды товаров или услуг.

Затраты на технологические инновации в основном отражают модернизацию производственного процесса на предприятии и имеют при этом значимый коммерческий эффект. Затраты на НИОКР отражают стремление организации произвести новую продукцию (для мира или для рынка), но при этом они могут не иметь определенного результата. При одновременном учете данных видов затрат важно избежать дублирования, а для этого необходимо исключить из состава затрат на технологические инновации расходы на исследования и разработки. Механизм практической реализации данной процедуры представлен ниже.

СТРУКТУРА ВНУТРЕННИХ ЗАТРАТ НА НИОКР И НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки (затраты на НИОКР) формируются на основе данных по форме «2 – наука». Эта форма рассылается всем организациям (кроме субъектов малого предпринимательства), а заполняют ее только те из них, у которых были в отчетном периоде расходы на научные исследования.
2. Расходы на технологические инновации формируются на основе данных по форме «4 – инновация». По этой форме отчитываются организации (за исключением субъектов малого предпринимательства), осуществляющие экономическую деятельность в сфере добычи полезных ископаемых (раздел С), обрабатывающих производств (раздел D), производства и распределения электроэнергии, газа и воды (раздел E), связи (64.1 и 64.2), а также деятельность, связанную с использованием вычислительной техники и информационных технологий, предоставлением прочих видов услуг (72.1–72.6). С 2011 года (приказ Росстата № 371 от 25 августа 2011 г.) по данной форме будут отчитываться и научные организации (73.1–73.2).

ТАБЛИЦА 9. Сравнение затрат на НИОКР и на технологические инновации

Критерии сходства и различий	Затраты на НИОКР (внутренние затраты на научные исследования и разработки)	Затраты на технологические инновации
1. Форма статистического учета	«2 – наука»	«4 – инновации»
2. Круг организаций, которым рассылается статистическая форма	все организации	ограниченный круг организаций
3. Определение объекта затрат	Исследования и разработки включают в себя: – фундаментальные исследования; – прикладные исследования; – разработки.	Технологические инновации – это конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде: – нового или усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке; – нового либо усовершенствованного процесса или способа производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности.
4. Выделяемые статистикой направления расходов (затрат)	текущие расходы на исследования и разработки, в том числе: – оплата труда и ЕСН; – затраты на оборудование и другие нематериальные активы; – капитальные затраты на исследования и разработки, в том числе: – земельные участки и здания; – оборудование.	затраты на исследования и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства; затраты на производственное проектирование, дизайн и другие разработки (не связанные с затратами на научные исследования и разработки); приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями; приобретение новых технологий (прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов и полезных моделей); приобретение программных средств; обучение и подготовка персонала, связанного с инновациями; маркетинговые исследования; другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства и прочие затраты.

Источник: составлено автором на основе данных форм статистической отчетности «№2 – наука» и «№4 – инновация» (утверждены приказом Росстата от 25.08.2011 № 373).

Как видно из приведенной в строке 4 табл. 9 информации, в затраты на технологические инновации включаются расходы на проведение НИОКР. Поэтому можно учитывать затраты на технологические инновации за вычетом расходов на исследования и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов. Если воспользоваться формой «4 – инновация», то отношение затрат на технологические инновации (за вычетом расходов на НИОКР) к общему объему отгруженных ТРУ можно рассчитать следующим образом: разность данных по строкам 504 и 505 по отношению к данным по строке 301 (форма «4 – инновация»).

На рис. 28 представлены варианты осуществления научно-исследовательской и технологической инновационной деятельности в зависимости от типа предприятия (научное или производственное). Затраты на НИОКР могут дважды учитываться в тех организациях, которые занимаются проведением исследований и внедрением их результатов в производственный процесс, и поэтому отчитываются сразу по двум формам — «2 – наука» и «4 – инновация», что отражено в рамках сектора С на рис. 28. Однако не все организации совмещают в своей деятельности две указанные функции, поэтому они отчитываются только по одной из указанных статистических форм и имеют затраты либо на исследования и разработки, либо на технологические инновации (сектора А и В на рис. 28).

В обосновании использования показателя *Non-R&D innovation expenditures (% of turnover)* в рамках *Innovation Union Scoreboard* указывается, что часть затрат на технологические инновации (инвестиции в машины и оборудование, а также приобретение патентов и лицензий) отражают диффузию новых производственных технологий и идей. Иными словами, затраты на технологические инновации без расходов на НИОКР отражают использование имитационных инноваций в фирмах, регионе или стране, в то время как расходы на НИОКР показывают возможности общества в создании прорывных инноваций. Прорывные и имитационные инновации одинаково важны для экономики России и ее ре-

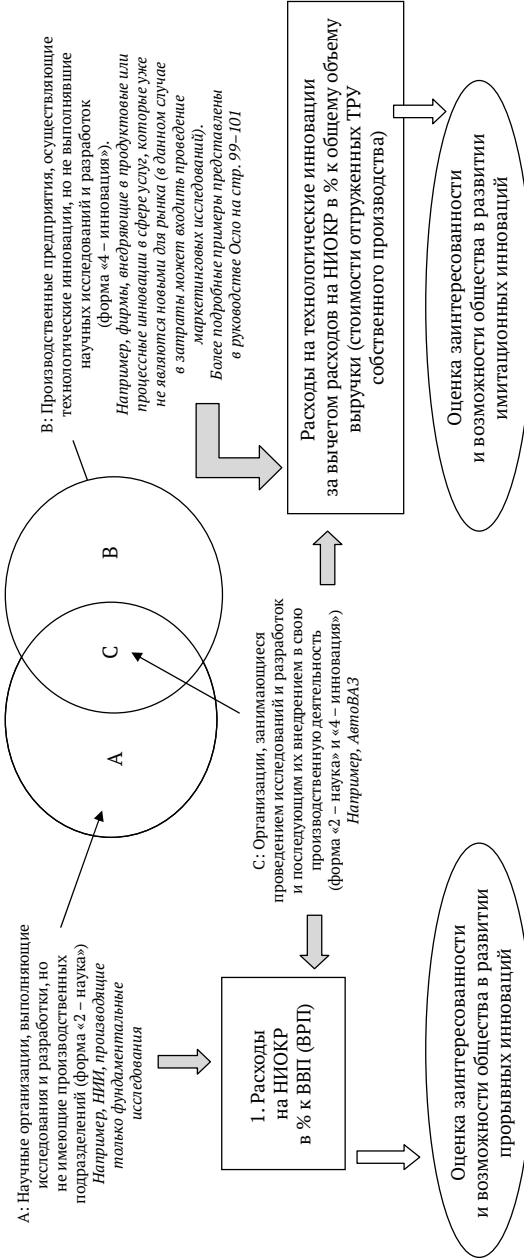


РИС. 28. Типы организаций и осуществляемая ими научно-исследовательская и технологическая инновационная деятельность
 Источник: составлено автором на основе данных форм статистической отчетности «№2 – наука» и «№4 – инновация» (утверждены приказом Росстата от 25.08.2011 № 373).

гионов, поэтому следует учитывать и расходы на НИОКР в % от ВВП и расходы на технологические инновации в % от выручки (стоимости отгруженных ТРУ собственного производства).

Однако в случае их одновременного использования при построении инновационного индекса следует учитывать расходы на технологические инновации, очищенные от затрат на проведение научных исследований и разработок.

Проведем сравнение регионов России по объему затрат на технологические инновации и их доле в общем объеме отгруженных товаров, работ и услуг (рис. 29). Необходимо сделать уточнение, что затраты на технологические инновации Росстат собирает по ограниченному кругу организаций. При этом объем произведенных товаров, работ и услуг учитывался только в рамках разделов С, D, E ОКВЭД.

По данным Росстата, в 2010 году наибольший абсолютный объем расходов на технологические инновации был зафиксирован в Челябинской области (около 40 млрд руб.). На втором месте находилась Тюменская область (около 30 млрд руб.). Третье место поделили между собой Липецкая, Свердловская области, Москва, Санкт-Петербург и Ханты-Мансийский автономный округ (20–25 млрд руб.). Стоит отметить, что лидерство приведенных выше регионов по рассматриваемому показателю стабильно прослеживалось на протяжении 2000-х годов — они практически всегда входили в первую десятку по объему затрат на технологические инновации и в половине случаев находились в первой пятёрке лидеров.

По объему затрат на технологические инновации регионы России распределены значительно более равномерно, чем по расходам на НИОКР. Можно сказать, что в то время как расходы на НИОКР являются прерогативой в основном столичных регионов (Москва, Санкт-Петербург и Московская область), то затраты на технологические инновации достаточно интенсивно осуществляются практически во всех регионах страны.

В список аутсайдеров по объему затрат на технологические инновации попали как регионы-аутсайдеры по уровню

экономического развития (Северо-Кавказские республики, а также республики Алтай, Тыва, Бурятия и др.), так и относительно развитые регионы (Псковская, Калининградская, Курская области). В них объем затрат на технологические инновации в 2010 году не превышал 0,5 млрд руб., а их доля в общем объеме произведенной продукции — 1%.

По отношению затрат на технологические инновации к общему объему произведенных ТРУ по видам деятельности С, D, E лидируют Омская и Липецкая области (около 8–10%), на втором месте — Ярославская и Челябинская области (5–6%). Третье место поделили между собой Сахалинская, Ивановская, Пензенская, Магаданская области, Ставропольский и Хабаровский края (3–4%).

Если провести сопоставление объема затрат на технологические инновации и на НИОКР в России, основываясь на данных Росстата, то получится, что затраты на научные исследования и разработки (свыше 500 млрд) в 2010 году превышали расходы на технологические инновации (около 400 млрд руб.), что на первый взгляд противоречит логике, поскольку в состав расходов на технологические инновации входят затраты на проведение научных исследований и разработок.

Причина указанного несоответствия заключается в несопоставимости данных по этим показателям, поскольку первичная статистическая информация по ним собирается по различным формам статистической отчетности — «2 – наука» и «4 – инновация». По форме «2 – наука» отчитываются все организации, осуществлявшие научную деятельность, в число которых входят, разумеется, научные учреждения. По форме «4 – инновация» отчитываются только организации, осуществляющие производственную деятельность и относящиеся в большинстве своем по основному виду экономической деятельности к разделам С, D, E ОКВЭД. Таким образом, данные о технологических инновациях являются фрагментарными, поскольку они не охватывают всю экономическую деятельность общества.

В связи с вышесказанным вычисление доли чистых затрат на технологические инновации (без расходов

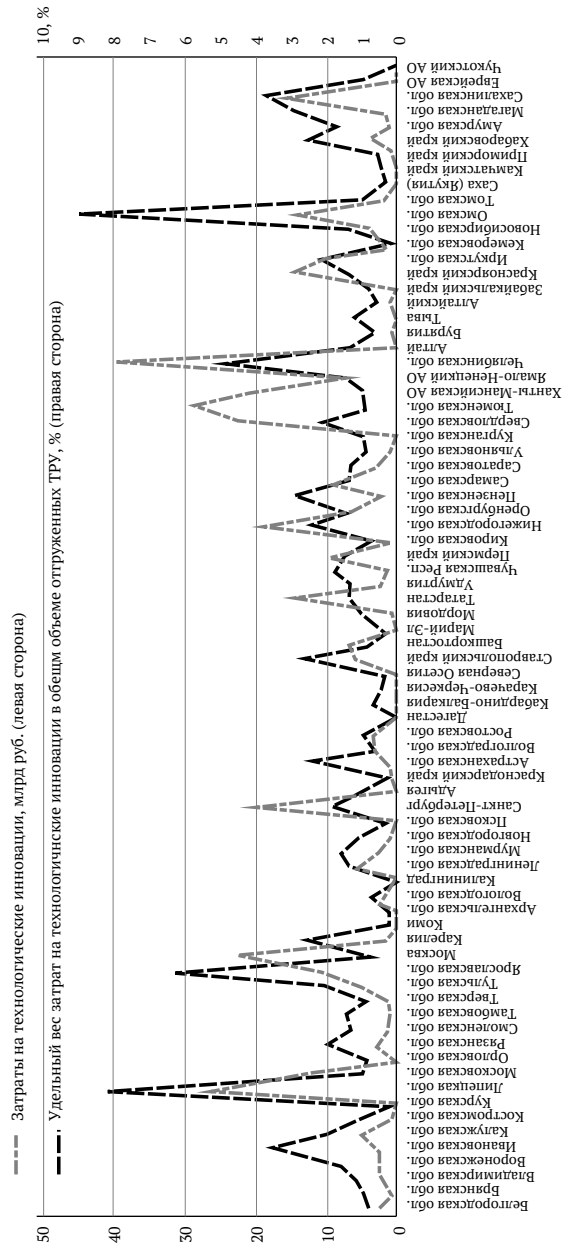


Рис. 29. Сравнение позиций регионов России по абсолютному (левая шкала) и относительному (правая шкала) объему затрат на технологические инновации в 2010 г.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

Примечание: данные приведены по предприятиям и организациям видов деятельности С, D, E.

на НИОКР) в общем объеме отгруженных ТРУ следует проводить на основе данных формы «4 – инновация». В этом случае искомый показатель будет равен разности строк 504 и 505 данной формы, отнесенных к значению по строке 301, по которой отражается общий объем отгруженной продукции.

6.4. ДОЛЯ ВНЕБЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ В ЗАТРАТАХ НА НИОКР

Данный показатель является особенно важным для экономики России, поскольку он определяет востребованность инновационной модели развития экономики и общества бизнесом, его готовность участвовать в данном развитии, которая сама по себе зависит от наличия благоприятных институциональных условий в обществе. В качестве элементов благоприятной для инноваций институциональной среды можно выделить развитие конкуренции в экономике и наличие законодательства, стимулирующего инновационную деятельность, в частности наличие налоговых льгот для инновационных компаний, патентной собственности для авторов, создавших изобретения за счет государственных средств и пр.

Россия значительно отстает от развитых стран по доле внебюджетных средств в финансировании научно-исследовательской деятельности. Отчасти это связано с более развитой системой конкуренции в экономике стран-лидеров, отчасти — с проводящейся в них активной налоговой политикой стимулирования расходов на НИОКР. В развитых странах ОЭСР доля средств предпринимательского сектора в расходах на науку в 3–4 раза превышает расходы государства. В частности, в Японии в 2007 году доля затрат государства составляла всего 16% расходов на исследования и разработки, в то время как бизнес расходовал 77%, оставшиеся 7% приходились на другие национальные источники. В России в том же году 63% общих расходов на НИОКР финанси-

ровало государство, еще 29% — бизнес, и оставшиеся 7% были средства иностранных источников¹.

Таким образом, в России в сравнении с развитыми странами ОЭСР наблюдается обратная пропорция в соотношении средств бизнеса и государства в финансировании НИОКР. Главенствующая роль государства в финансировании научно-исследовательской деятельности характерна и для всех остальных стран СНГ, из чего можно сделать вывод о том, что неактивная позиция бизнеса в секторе исследований и разработок, сложившаяся в России, является наследием плановой системы и командной экономики с главенствующей ролью государства.

Повысить привлекательность проведения НИОКР для частного бизнеса можно с помощью стимулирующей налоговой политики, выделения частным компаниям грантов и льготных займов для финансирования исследований и разработок. Некоторые исследователи отмечают, что существующая на данный момент система льгот для инновационных предприятий неэффективна из-за сложной бюрократической процедуры ее реализации.

Обзор эмпирических работ зарубежных исследователей, проведенный сотрудниками Института экономической политики им. Е.Т.Гайдара показал, что в зарубежных странах налоговые льготы имеют высокую результативность в плане стимулирования вложений частного бизнеса в НИОКР. При этом для большинства стран характерно правило 1:1 — снижение бюджетных доходов на X в рамках проведения стимулирующей налоговой политики приводит к увеличению расходов частных фирм на НИОКР в размере, примерно равном X .

Таким образом, фирмы инвестируют в НИОКР в размере созданных для них стимулов и мультипликативного эффекта не наблюдается. При этом в начале периода фирмы слабо реагируют на созданные для них налоговые стимулы, и отдача в виде роста внебюджетных расходов на НИОКР проявляется лишь с течением времени. Возможно, этим также объяс-

¹ Индикаторы науки: 2009. Статистический сборник. М.: ГУ — ВШЭ, 2009. С.316.

няется медленный рост внебюджетных расходов на НИОКР в России в первые годы после введения налоговых стимулирующих мер. Зарубежные исследователи подобную замедленную реакцию частного бизнеса связывают с периодом адаптации фирм к новой системе налоговых льгот, в рамках которого происходит обучение фирм правилам ее использования¹.

Правда, соотношение 1:1 поднимает вопрос об эффективности государственной налоговой политики стимулирования внебюджетных расходов на НИОКР, поскольку бюджетные доходы сокращаются на такую же сумму, как если бы были непосредственно осуществлены государственные расходы на НИОКР. Однако расходы бизнеса и расходы государства на НИОКР имеют различную природу. Представители частного бизнеса, как правило, ориентируются на проведение локальных НИОКР, нацеленных на решение текущих задач. В то же время научные исследования и разработки, проводимые в рамках государственного заказа, направлены в большей степени на решение долгосрочных задач, стоящих перед страной. Поэтому важны оба компонента — бюджетные и внебюджетные расходы на НИОКР, которые имеют потенциал для взаимного дополнения.

При этом долю внебюджетных средств как характеристику инновационной активности бизнеса можно рассматривать как в расходах на НИОКР, так и в затратах на технологические инновации. Однако в последнем случае показатель будет менее информативным, поскольку по определению технологические инновации осуществляются производственными предприятиями, которые, как правило, находятся в частной собственности, поэтому можно предположить, что данный показатель будет близок к единице в различных странах и регионах. В частности, в целом по России в 2009–2010 годах доля внебюджетных средств в затратах на технологические инновации составила свыше 95%. При этом в ряде регионов страны бюджетные расходы на технологические инновации не осу-

¹ *Berger Ph.* Explicit and Implicit Tax Effects of the R&D Tax Credit // *Journal of Accounting Research* (Autumn 1993).

ществлялись (в частности, это относится к Белгородской, Орловской области, республикам Карелия, Коми и др.)¹.

Рассмотрим более подробно возможности расчета доли внебюджетных средств в расходах на НИОКР на основе формы статистического учета «2 – наука».

В числителе данного показателя собираются собственные средства (602), средства организаций предпринимательского сектора (609), средства частных некоммерческих организаций (611), средства иностранных источников (612).

Знаменатель: данные по строке 601.

Знаменателем является суммарный объем внутренних затрат на исследования и разработки, который отражается по строке 601 в форме «2 – наука». Для получения значений данного показателя в региональном разрезе необходимо делать детальный запрос в Росстат.

В зарубежной практике показатель расходов бизнеса на научные исследования и разработки играет важную роль. Однако, если присмотреться повнимательнее, зарубежный подход к оценке роли бизнеса в финансировании научных исследований и разработок имеет существенные методологические отличия от представленного выше варианта расчета для российской экономики. В European Innovation Scoreboard-2008 (а также в RIS-2009 и EUS-2011) используется показатель «затраты коммерческих предприятий на ИР (% от ВВП)», который дословно звучит как «R&D expenditure in the business sector (% of GDP)». Данный показатель отражает все расходы на НИОКР, осуществленные фирмами (предприятиями и организациями). Как отмечается в комментариях к данному показателю, его учет особенно важен в секторе, основанном на знаниях (химическая и фармацевтическая промышленность, некоторые области электроники), где большая часть знаний создается непосредственно в научно-исследовательских лабораториях². Сокращенное обозначение внутренних

¹ Выводы сделаны на основе анализа данных по структуре затрат на технологические инновации, полученных из Росстата в ответ на запрос Министерства экономического развития от 31.01.2012 № 1358-ОФ/Д06.

² Innovation Union Scoreboard 2011: The innovation union's performance scoreboard for research and innovation. P. 93.

расходов бизнеса на исследования и разработки, принятое в зарубежных странах и используемое Евростатом, — *BERD* (Business enterprise intramural expenditure on R&D).

В соответствии с определением Фраскати *BERD* включает в себя внутренние затраты на НИОКР предпринимательского сектора, включающего в себе все фирмы, организации и институты, чья основная деятельность заключается в рыночном производстве товаров или услуг (кроме высшего образования) для продажи широкому кругу лиц (*general public*) по оправданной с экономической точки зрения цене, а также частные некоммерческие институты, обслуживающие данные организации¹.

Таким образом, в рамках EIS отражаются расходы на НИОКР организаций, осуществляющих производственную деятельность. В их состав не входят образовательные учреждения и научно-исследовательские институты.

Однако учитываемый нами показатель включает в себя затраты на исследования и разработки за счет собственных средств организаций, а также за счет внешних источников финансирования, не включая бюджетные средства. К внешним источникам могут относиться средства сторонних организаций предпринимательского сектора, а также средства иностранных организаций. Однако таким способом удастся исключить только *внешнее* государственное финансирование. Если же сама организация является государственной, то ее внутренние расходы в нашей методике будут учитываться как собственные средства организации, и, следовательно, входить в состав внебюджетных расходов на НИОКР. Поскольку по форме «2 – наука» отчитываются все организации, осуществлявшие научные исследования и разработки, то в их число входят также и государственные научные и образовательные учреждения, что не соответствует методике показателя *BERD*, применяемому в европейской практике.

Применяемая нами практика более соответствует подходу школы INSEAD. В состав *Global Innovation Index INSEAD*

¹ OECD (2002), Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, §163 (Цит. по <http://glossary.uis.unesco.org/glossary/map/terms/177>).

с весом $1/2$ входят такие показатели, как доля расходов на НИОКР, выполняемых бизнесом (*5.1.3 — Gross expenditure on R&D (GERD) performed by business enterprise, % of total*) и финансируемых бизнесом (*Gross expenditure on R&D (GERD) financed by business enterprise, % of total*). Последний показатель близок к используемому нами индикатору «доля внебюджетных средств в затратах на научные исследования и разработки».

В руководстве Фраскати упоминается такой показатель, как *GERD by source of funds (%)*, который отражает совокупные внутривнутристрановые (*domestic*) внутренние расходы на НИОКР в течение некоторого периода (например, года), финансирование которых осуществлялось различными секторами экономики (предпринимательским сектором, государственным сектором, сектором высшего профессионального образования или сектором некоммерческих организаций). Таким образом, наиболее близким к показателю используемому *INSEAD*, мог бы быть показатель «доля внутренних расходов на НИОКР организаций предпринимательского сектора», который бы исчислялся как расходы на НИОКР организаций, которые поставили в графе 3 формы «2 – наука» код 2 по ЛКСД (предпринимательский сектор)¹.

Однако на данном этапе остановимся на исходном показателе — «доля внебюджетных средств в расходах на НИОКР». При этом следует учитывать определенную условность выделения категории внебюджетных средств. В данном случае к внебюджетным средствам *расходы* организаций всех типов и форм собственности *на проведение собственных* научных исследований и разработок как за счет *собственных средств*², так и за счет *средств*, полученных ими в качестве оплаты за проведенные исследования *по заказам сторонних органи-*

¹ ЛКСД — локальный классификатор секторов деятельности (см. Приказ Росстата № 305 от 6 сентября 2010 г., Приложение № 2).

² Затраты, относимые на себестоимость выпускаемой продукции, работ, услуг (кроме бюджетных ассигнований на содержание вуза), а также осуществляемые за счет средств фонда производственного и социального развития предприятия.

заций предпринимательского сектора, частных некоммерческих организаций или иностранных фирм.

Таким образом, из общего объема внутренних затрат на научные исследования и разработки исключаются следующие расходы:

- покрываемые организациями за счет бюджетных средств, получаемых либо непосредственно (для вузов — это целевые средства на проведение НИОКР), либо по договорам с заказчиком (в частности, через целевые бюджетные фонды);
- покрываемые вузами за счет общих бюджетных ассигнований, выделяемых на их содержание;
- покрываемые организациями за счет средств внебюджетных фондов¹, получаемых от организаций государственного сектора;
- покрываемые за счет средств, полученных от организаций сектора высшего образования.

По абсолютному объему внебюджетных затрат на научные исследования и разработки лидирует Москва (свыше 40 млрд руб.), на втором месте находятся Московская область и Санкт-Петербург (около 20 млрд руб.). Со значительным отрывом за ними следуют Нижегородская, Самарская, Тюменская и Свердловская области (5–6 млрд руб.). На четвертом месте находятся Республика Татарстан, Пермский край и Ульяновская область (3–4 млрд руб.). Однако в целом по России в 2010 году в 60 регионах внебюджетные расходы на НИОКР не превышали 1 млрд руб.

По доле внебюджетных расходов на НИОКР лидируют Ханты-Мансийский автономный округ (свыше 90%), Тюменская область (более 80%) и Республика Чувашия (около 80%). Также высокий уровень внебюджетных расходов

¹ Российского фонда технологического развития, фонда регионального развития, отраслевых и межотраслевых внебюджетных фондов научных исследований и экспериментальных разработок, государственных экологических фондов субъектов Российской Федерации и др.

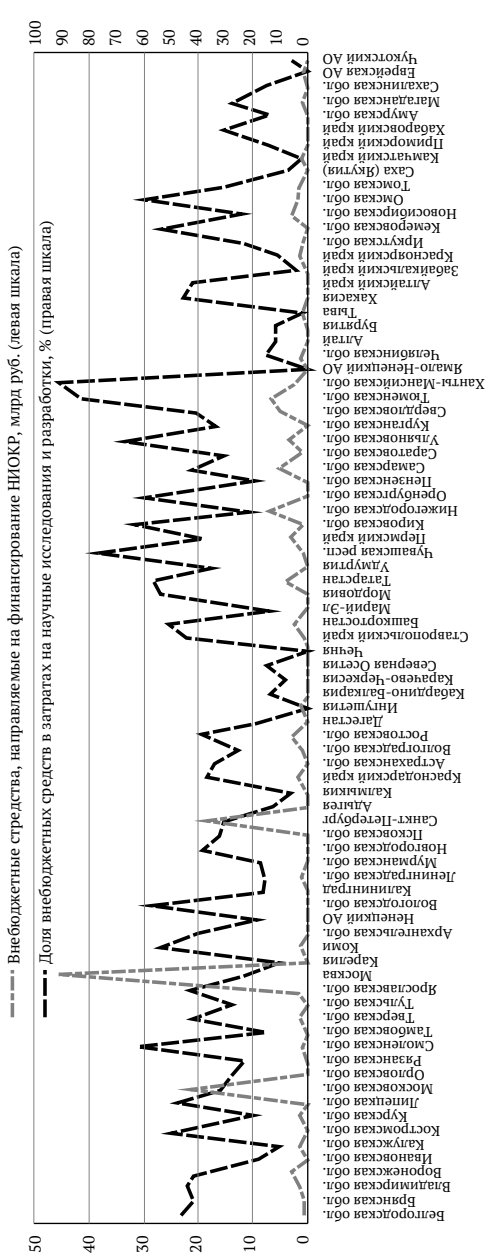


Рис. 30. Сравнение позиций регионов России по абсолютной и относительной величине внебюджетных средств, направленных на финансирование НИОКР в 2010 г.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

на НИОКР наблюдается в Смоленской, Ульяновской, Кировской, Омской, Вологодской, Кемеровской и Оренбургской областях, республиках Татарстан, Мордовия и Коми (около 60%). В целом из анализа распределения регионов по доле внебюджетных расходов на НИОКР можно сделать вывод, что внебюджетные расходы на научные исследования и разработки связаны с уровнем промышленного развития региона и его ВРП, поэтому быть может более корректным был бы учет внебюджетных расходов на НИОКР не по отношению ко всем расходам на научные исследования и разработки, а по отношению к ВРП.

6.5. Число используемых результатов интеллектуальной деятельности по отношению к общему числу предприятий в регионе

Данные по числу использованных результатов интеллектуальной деятельности собираются Роспатентом на основе формы статистической отчетности № 4-НТ (перечень). К числу результатов интеллектуальной деятельности Роспатент относит изобретения, промышленные модели и полезные образцы, охраняемые патентами, а также зарегистрированные в Роспатенте базы данных, программы для ЭВМ и топологии интегральных микросхем. Число используемых предприятием результатов интеллектуальной деятельности отражает абсорбцию знаний и диффузию технологий в экономике страны или региона. В качестве знаменателя для данного показателя было выбрано общее количество предприятий в регионе, поскольку числитель также является не стоимостной, а количественной величиной.

В зарубежной практике используется аналогичный по смыслу показатель диффузии технологий, имеющий стоимостное выражение — сальдо платежей за технологии в % от ВВП (*IUS-2011*). Однако на региональном уровне вести учет импорта и экспорта платежей за технологии проблематично, т.к. экспорт технологий, также как и импорт, может осуществляться через представительства организаций, нахо-

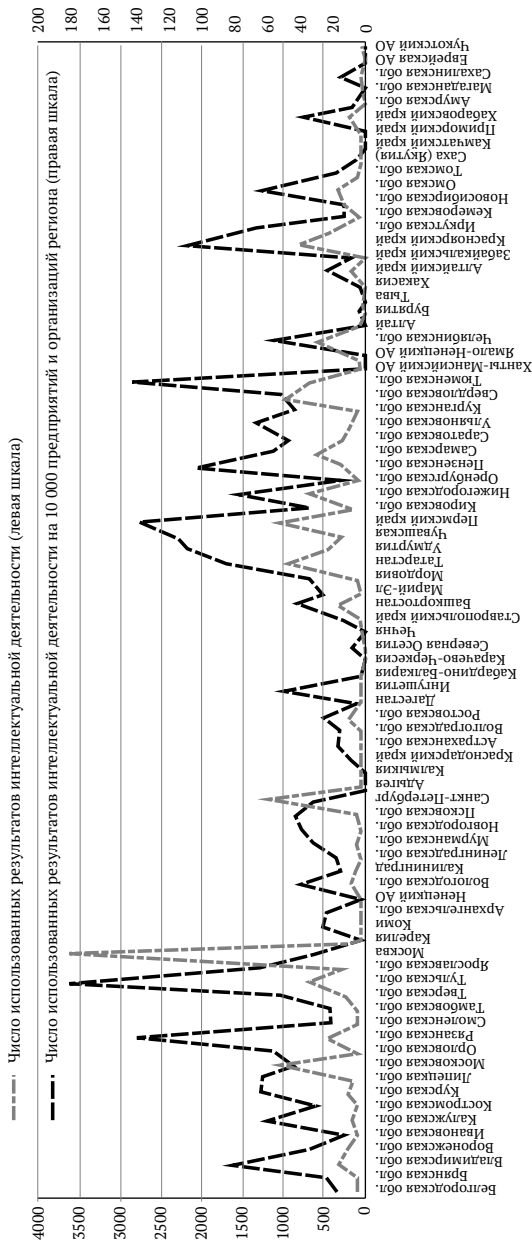


Рис. 31. Сравнение позиций регионов России по абсолютному и относительному числу использованных результатов интеллектуальной деятельности в 2010 г.

Источник: составлено автором на основе данных Роспатента.

дящихся в других регионах. Вероятно, по этой причине показатель, отражающий сальдо платежей за технологии не использовался при построении индикатора инновационного развития регионов Европы (*RIS-2009*).

Как видно из рис. 31, по абсолютному числу использованных результатов интеллектуальной деятельности (РИД) с большим отрывом лидирует Москва (свыше 3500), на втором месте — Московская область, Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Пермский край, Свердловская область и Красноярский край (около 1000). По относительному числу использованных РИД на первом месте — Тульская область (свыше 180 используемых РИД в расчете на 10 000 предприятий региона), на втором месте Рязанская область, Пермский край и Тюменская область (около 140 используемых РИД на 10 000 предприятий региона), на третьем месте — Удмуртская и Чувашская Республики, Пензенская область и Красноярский край (100–110 РИД), на четвертом месте — Владимирская, Нижегородская области, Республика Татарстан (около 80 РИД). В целом можно отметить, что распределение регионов по относительному числу использованных РИД является более равномерным. В среднем в 2010 году в регионах было использовано около 40 результатов интеллектуальной деятельности в расчете на 10 000 предприятий.

7. Третий блок факторов — «Результативность инновационной политики»

Потенциал региона в создании и коммерциализации инноваций отражает созданные в регионе предпосылки для разработки и вывода на рынок новой продукции, услуг или технологий производства. Однако экономика региона является подлинно инновационной, если результаты инновационной деятельности достигают критического масштаба, когда они способны влиять на базовые характеристики экономической среды, вести к ее преобразованию. Так, например, по данным *McKinsey & Company*, в США свыше половины роста ВВП за период с 1990 по 2008 гг. стало следствием развития инноваций¹.

Результативность инновационной политики региональных органов власти можно измерить посредством ее воздействия на базовые характеристики экономической среды: структуру отраслей региональной экономики, институциональную среду, динамику малого и инновационного предпринимательства, темпы роста производительности труда в регионе. Схематично логика построения показателей, отражающих результа-

¹ Инновации в России: ключевые цифры и задачи. *McKinsey & Company*, 2011.



РИС. 32. Результаты инновационной политики

Источник: составлено автором.

тивность региональной инновационной политики, представлена на рис. 32.

Таким образом, критериями эффективной региональной инновационной политики являются наличие в экономике региона конкурентоспособных инновационных проектов, благоприятной среды для развития бизнеса, в том числе и инновационного (что предполагает высокую степень конкуренции на региональных рынках), современной отраслевой структуры экономики региона со значительной долей высокотехнологичных секторов, а также постоянное повышение эффективности использования ресурсов (рост производительности труда и снижение затрат энергоресурсов).

Под конкурентоспособными инновационными проектами понимаются проекты, прошедшие предварительную экспертизу по вопросу их реализуемости и отдачи от их реализации. Поскольку зарождающиеся инновационные проекты

нуждаются в привлечении финансирования для своего развития, их экспертиза проводится потенциальными инвесторами. В условиях неразвитости венчурного финансирования в России, основными инвесторами выступают государственные фонды и компании. Поэтому отобранные для финансирования региональные инновационные проекты должны соответствовать минимальному набору требований. При этом важными характеристиками выступают как количество проектов (что отражает широту охвата населения инновационной деятельностью), так и их совокупный бюджет (что отражает масштаб инновационных проектов, их потенциальное влияние на рынок).

На поддержке региональных инновационных проектов в России специализируются три государственных фонда и две государственные компании. При этом Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий специализируются на поддержке инновационных компаний на ранней стадии их развития, ориентируясь прежде всего на широту охвата компаний финансированием при небольшом объеме выделяемых каждой из них средств, как и полагается действовать на посевной стадии. Напротив, перед государственной корпорацией «Внешэкономбанк» и ОАО «РОСНАНО» стоят задачи финансирования инновационных компаний на зрелой стадии, а для этого необходим точечный отбор подходящих проектов и значительные объемы финансирования каждого из них.

Поэтому при определении количества региональных инновационных проектов, поддержанных институтами развития, некорректно проводить суммирование проектов государственных посевных фондов и государственных инвестиционных компаний, т. к. различен масштаб проектов. В связи с этим целесообразным является проводить отдельно учет количества инновационных проектов, поддержанных государственными фондами в регионе, и объемы выделенных институтами развития средств для финансовой поддержки региональных инновационных компаний.

В зарубежной практике используются аналогичные показатели, характеризующие развитие в стране или регионе венчурного финансирования инновационных проектов, в частности:

- количество сделок с участием венчурного капитала в % ВВП (*GII INSEAD*);
- венчурный капитал в % ВВП (*EIS-2008, IUS-2011*);
- средний размер инвестиции венчурного капитала в расчете на 10 000 долл. ВВП (*PII, U.S. Economic Development Administration*).

В международной практике объемы венчурного финансирования и число сделок относятся к ВВП страны. При этом в региональном инновационном обследовании ЕС (*RIS-2009*) данные показатели не используются. Для целей сравнения регионов России по объему венчурного финансирования инновационных проектов (через государственные фонды и компании) будем использовать абсолютное число отобранных в регионах для финансирования инновационных проектов и их суммарную стоимость. Стоит отметить, что можно также использовать отношения указанных показателей к суммарным по стране значениям (региональные доли), однако результат будет тем же самым, поскольку используемая процедура нормирования нивелирует влияние знаменателя.

Благоприятная институциональная среда является необходимым условием развития частного бизнеса в регионе, и в первую очередь инновационного, который связан со значительными рисками. Поэтому для развития инновационного бизнеса критическое значение имеет уровень рисков и барьеров, существующих в регионе. Не случайно ряд крупных инновационных компаний был основан в США выходцами из России, которые не смогли в своем отечестве реализовать смелые замыслы в силу неразвитости рыночных институтов.

Хорошим индикатором развития институциональной среды в регионах России является число создаваемых в них малых предприятий, что подтверждается результатами эмпи-

рических исследований¹. Причина кроется в том, что малые предприятия весьма чувствительны к существующим в регионе административным барьерам, налоговой системе, политике региональных властей по поддержке развития частного бизнеса.

В международной практике построения инновационных индексов используются следующие показатели, отражающие развитие малого бизнеса:

- число вновь созданных фирм в расчете на 1000 занятых в возрасте 15–64 лет (*GII INSEAD*);
- доля вновь созданных и обанкротившихся малых и средних предприятий (*EIS-2008*);
- число малых учреждений в расчете на 10000 работников (*PII, U.S. Economic Development Administration*).

Для целей сравнения регионов России по уровню развития институциональной среды можно использовать темп роста числа малых предприятий, хотя в данном случае может наблюдаться эффект высокой базы — когда в регионах со значительным числом существующих малых предприятий появление новых будет менее заметно, чем в регионах с изначально небольшим количеством малых предприятий.

Два рассмотренных выше фактора — наличие конкурентоспособных инновационных проектов и институциональной среды, благоприятной для их реализации, вместе способствуют модернизации региональной экономики, т. е. созданию высокотехнологичных производств и увеличению доли их продукции в общем объеме отгруженных в регионе товаров, работ и услуг (ТРУ). Соответственно, измерителем модернизации экономики региона может являться доля высокотехнологичной продукции в общем объеме отгруженных ТРУ. В частности, в ЕС регулярно проводится сравнение стран по объемам производства в высоко-, средневысоко-, и средне-низкотехнологичных секторах на основе классификации ви-

¹ См., например: *Popov V. Reform strategies and economic performance of Russia's regions. World Development. 2001. Vol. 29. No 5. 2001. P. 865–886.*

дов экономической деятельности¹. Можно заимствовать коды данной классификации для сравнения регионов по отраслевой структуре произведенной продукции. При этом в России целесообразно при определении высокотехнологичной продукции использовать коды высоко- и средне-высокотехнологичной продукции по методологии Евростата.

В зарубежной практике существует двоякий подход к выявлению роли высокотехнологичных секторов в структуре экономики страны или региона — (1) на основе занятости в них и (2) объема произведенной продукции или оказанных услуг. В частности, в зарубежной практике используются следующие показатели:

- занятость в услугах, интенсивно использующих знания, в процентах от общей численности рабочей силы (*GII INSEAD*);
- занятость в секторах, интенсивно использующих основанные на технологиях знания (*PII, U.S. Economic Development Administration*);
- занятость в средне- и высокотехнологичных отраслях (в рамках производственного сектора и сектора услуг) в % от общего числа работников (*EIS-2008, IUS-2011*);
- занятость в высокотехнологичных секторах (*PII, U.S. Economic Development Administration*);
- изменение занятости в высокотехнологичных секторах (*PII, U.S. Economic Development Administration*);
- высокотехнологичный импорт в % от общего объема импорта (*GII INSEAD*);
- экспорт высокотехнологичной продукции в % от общего объема экспорта (*EIS-2008, IUS-2011, GII INSEAD*);
- экспорт компьютерных, коммуникационных и прочих услуг в процентах от общего объема экспорта коммерческих услуг (*GII INSEAD*);
- экспорт наукоемких услуг в % от общего объема экспорта (*EIS-2008, IUS-2011*).

¹ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/High-tech_statistics

Как видно, в зарубежной практике уделяется много внимания технологической структуре занятости, импорта и экспорта товаров и услуг. Показатель экспорта высокотехнологичной продукции является достаточно удачным измерителем производства в стране конкурентоспособной и востребованной на мировом рынке наукоемкой продукции. Однако в случае регионов сложно учесть экспорт высокотехнологичной продукции, поскольку регион производства высокотехнологичной продукции может не совпадать с регионом, через который осуществляется и регистрируется экспорт. В связи с этим в состав RIS-2009 не входят показатели экспорта высокотехнологичных производств и наукоемких услуг.

Занятость в высокотехнологичных производствах легче учесть на региональном уровне, однако в российских условиях занятость в высокотехнологичных секторах не всегда отражает выпуск конкурентоспособной продукции. Скорее, наоборот, высокая занятость может свидетельствовать о низкой производительности труда и замещении трудом капитала в производствах, которые формально относятся к высокотехнологичным. В этом случае учет занятости в высокотехнологичных секторах приведет к переоценке их роли в экономике региона.

Поэтому представляется целесообразным измерять степень модернизированности региональной экономики на основе доли продукции высокотехнологичных секторов в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг в регионе.

Модернизация структуры экономики региона должна, в свою очередь, привести к повышению эффективности использования ресурсов, снижению издержек производства и росту глобальной конкурентоспособности региона. В качестве измерителей эффективности использования ресурсов могут использоваться такие показатели, как производительность труда и энергоемкость региональной экономики.

В зарубежной практике производительность труда учитывается следующим образом. В *GII INSEAD* для сравнения стран используется показатель «темпы роста производительности труда», который рассчитывается как темпы роста ВВП

на одного занятого¹. В инновационном индексе департамента экономического развития США, *Portfolio Innovation Index*, используются два показателя с весами 0,5 — темп роста производительности труда и ее уровень, которые вычисляются на основе отнесения ВВП к общей численности занятых².

Таким образом, можно использовать комбинированный индекс производительности труда, для того, чтобы иметь возможность оценить как достигнутый уровень производительности труда в регионе, так и темпы ее повышения. Для международных сопоставлений производительность труда рассчитывается обычно как ВВП в расчете на одного занятого. Расчет производительности труда для регионов России аналогичным способом (ВРП на одного занятого) может привести к искажениям, связанным с особенностями структуры экономики регионов (высокое значение ВРП на одного занятого в ресурсодобывающих автономных округах с малым числом занятых). В связи с этим требуется уточнение методики расчета показателя производительности труда, которая может заключаться в расчете данного показателя только для обрабатывающих производств, а также в рассмотрении автономных округов в составе прилегающих регионов.

Другим показателем, характеризующим эффективность использования ресурсов, является удельная энергоемкость ВРП. Данный показатель отражает использование на предприятиях региона современного оборудования и производственных процессов, а также, в зависимости от методики его расчета, — уровень развития коммунальной инфраструктуры, в том числе состояние энергосетевого хозяйства.

В зарубежной практике приняты следующие подходы к оценке энергоэффективности производства при измерении уровня инновационного развития страны или региона:

- производство и потребление электроэнергии, кВт на душу населения (*GII INSEAD*);

¹ Для расчета показателя 6.2.1. используется «GDP per person employed is gross domestic product (GDP) divided by total employment in the economy».

² Crossing the next regional frontier. October 2009. P.200.

- ВВП на единицу использованной энергии (*GII INSEAD*);
- доля возобновляемых источников в используемой энергии (*GII INSEAD*).

Наиболее соответствующим поставленной задаче оценки энергоэффективности представляется показатель ВВП на единицу использованной энергии. Однако многим регионам России досталась в наследство от планового периода энергоемкая структура промышленности, поэтому целесообразно проводить сравнение субъектов РФ по динамике снижения удельной энергоемкости ВРП, поскольку данный показатель более точно отражает результат усилий региональных властей по модернизации региональной экономики. Однако Росстат только с 2009 года начал осуществлять учет удельной энергоемкости ВРП в региональном разрезе, в связи с чем качество получаемых статистических данных требует дополнительного уточнения.

Рассмотрим более подробно особенности представленных выше показателей и распределение их значений по субъектам РФ.

7.1. ЧИСЛО РЕАЛИЗУЕМЫХ ИНСТИТУТАМИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ «РАННЕЙ СТАДИИ» В СУБЪЕКТЕ РФ

Инновационная компания в своем развитии проходит ряд стадий, для каждой из которых характерны различные риски и соответствующие инвесторы (рис. 33). Условно можно выделить раннюю и зрелую стадии развития инновационных компаний. На ранней стадии существуют значительные риски реализации инновационных проектов и на ней же сложнее всего инновационным компаниям получить доступ к источникам финансирования.

Ранняя стадия развития инновационного проекта подразделяется на посевную стадию и стадию запуска. На посевной стадии компания только формируется на основе команды, разработавшей оригинальный проект или инновационную идею, основные НИОКР еще не закончены, параллельно

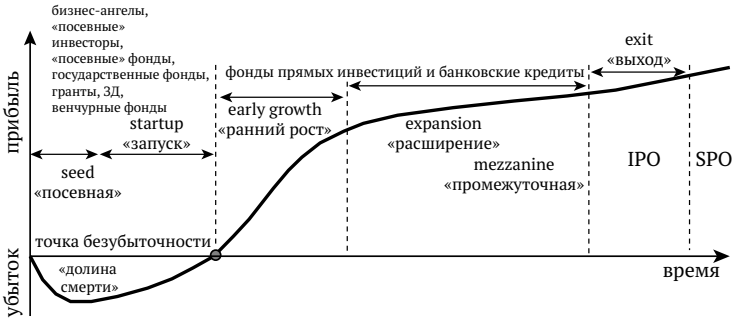


Рис. 33. Стадии развития инновационной компании
(сокращенная классификация)

Источник: <http://venture-biz.ru/stadii-razvitiya>

с ними проводятся маркетинговые исследования, разрабатывается прототип продукта и происходит поиск инвестора. Стадия стартап отличается тем, что на ней уже завершены начатые на посевной стадии процессы — команда сформирована, компания юридически оформлена, прототип нового продукта разработан, ведется поиск клиентов и предпринимаются попытки организации серийного выпуска продукции.

Основными источниками финансирования для зарождающихся инновационных компаний являются средства бизнес-ангелов, венчурный капитал и средства государственных фондов.

Как правило, прорывные инновации развиваются в рамках малого бизнеса, который имеет недостаточно собственных средств для создания промышленного образца и вывода продукции на рынок. Однако общество заинтересовано в развитии новых инновационных производств, поэтому во многих странах государство предпринимает определенные шаги для содействия малым компаниям в создании инновационных производств. В частности, в России существуют три государственных фонда, занимающихся поддержкой малого инновационного бизнеса:

- Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании;

- Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере;
- Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий.

Учитывая неразвитость частного (венчурного) финансирования инновационных проектов малого бизнеса в России, целесообразно использовать данные о привлечении региональными инновационными компаниями средств указанных выше государственных фондов.

Зарождение малых инновационных компаний и их доступ к средствам указанных государственных фондов определяются активностью политики региональных органов власти в области развития инновационного бизнеса. В частности, для возникновения новых инновационных компаний в регионе должна существовать развитая научно-исследовательская среда. Однако этого недостаточно, как показывает опыт Новосибирской области. Для развития малого инновационного бизнеса в регионе должны быть созданы адекватные условия в виде налоговых льгот, развитой инновационной инфраструктуры (технопарки, инновационно-технологические центры, центры прототипирования и пр.), благоприятного делового климата, развитой институциональной среды. Все эти условия зависят от активности политики региональных органов власти в инновационной сфере. Также региональные органы власти могут содействовать инновационному развитию с помощью открытия в регионе представительств указанных государственных фондов для облегчения доступа малого инновационного бизнеса к источникам финансирования.

Государственные фонды поддержки малого инновационного бизнеса проводят конкурсный отбор инновационных проектов «ранней стадии» из числа поданных заявок из субъектов РФ. В итоге отбираются наиболее перспективные и проработанные инновационные проекты, которые отражают созданную в регионе систему развития и поддержки инновационного творчества. Количество поддержанных институтами развития инновационных проектов ранней

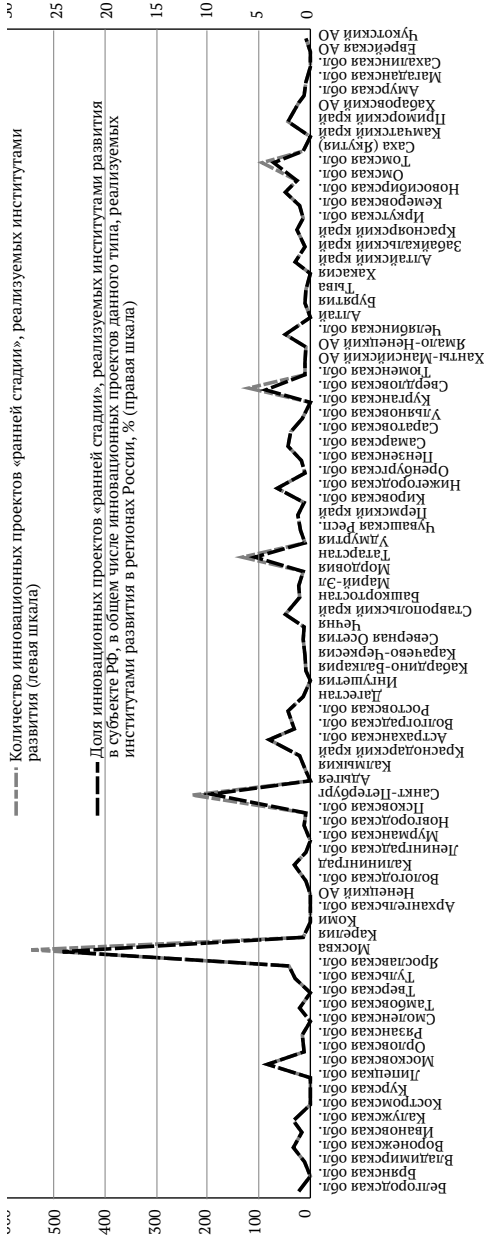


РИС. 34. Сравнение позиций регионов России по абсолютному (левая шкала) и относительному (правая шкала) количеству реализуемых проектов институтов развития в 2011 г.
 Источник: составлено автором на основе данных институтов развития.

стадии отражает вовлеченность населения региона в инновационное творчество.

На рис. 34 представлено сравнение регионов по абсолютному (левая шкала) и относительному (правая шкала) количеству реализуемых в них проектов институтов развития «ранней стадии». Поскольку абсолютные и относительные данные отличаются только масштабом, то отраженные по двум осям отличия между регионами пропорциональны и данные накладываются друг на друга.

Абсолютным лидером является Москва, в ней реализуется свыше 500 проектов институтов развития «ранней стадии», что составляет почти четверть от их суммарного количества в регионах. На втором месте находится Санкт-Петербург — 200 проектов или 10% от их общего числа в регионах. Третье место поделили между собой Республика Татарстан, Московская, Свердловская, Астраханская и Томская области (около 100 проектов реализуется в каждом регионе, что составляет примерно 5% от общего числа проектов).

7.2. ОБЪЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНСТИТУТАМИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СУБЪЕКТАХ РФ

Привлечение средств институтов развития для финансирования региональных инновационных проектов также отражает активность и результативность политики региональных органов власти. Отличие от предыдущего показателя заключается в том, что учитываются проекты не только ранней, но и зрелой стадии, и учет данных проектов осуществляется в стоимостном выражении. Объемы финансирования институтами развития региональных инновационных проектов отражают значимость создаваемых в регионе инновационных производств для экономики страны. От политики региональных органов власти зависит создание благоприятных условий для развития производств, актуальных с точки зрения модернизации экономики страны. К числу федеральных институтов развития, финансирующих в России региональные инновационные проекты ранней и зрелой стадии, относятся:

- Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании (*ранняя стадия*);
- Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (*ранняя стадия*);
- Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (*ранняя стадия*);
- Государственная корпорация «Внешэкономбанк» (*зрелая стадия*);
- ОАО «РОСНАНО» (*зрелая стадия*).

На рис. 35 представлены абсолютные и относительные значения объемов привлеченных финансовых средств институтов развития федерального уровня в экономики регионов России. По причине того, что левая и правая шкалы различаются только масштабом, происходит наложение двух графиков друг на друга. Поскольку суммарный объем вложенных средств составил около 100 млрд руб., то абсолютные и относительные показатели практически одинаковы.

В 2010 году Москва, Московская область и Санкт-Петербург лидировали по объему привлеченных средств институтов развития. Институтами развития было вложено по 10–12 млрд руб. в инновационные проекты, реализуемые в данных регионах (что эквивалентно 10–12% от общей суммы). На втором месте находятся Чувашская и Удмуртская республики, Хабаровский край, а также Ленинградская и Новосибирская области (5–7 млрд руб., что составляет 5–7% от общей суммы).

7.3. Доля продукции высокотехнологичных видов экономической деятельности в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (без учета производств, связанных с добычей полезных ископаемых)

Данный показатель также отражает структуру регионального производства, относительную развитость в регионе высокотехнологичных производств. От существующих приоритетов

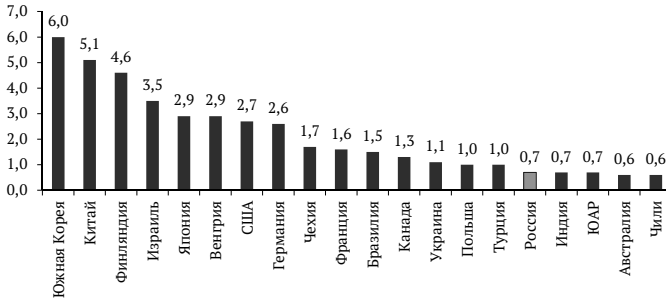


РИС. 36. Доля высокотехнологичного производства в ВВП, %, 2007 г.

Источник: World Economic Forum, National Science Board, 2010, OECD, World Bank. – Цит. по: Инновации в России: ключевые цифры и задачи. McKinsey & Company, 2011.

политики региональных органов власти зависит создание благоприятных налоговых, административных и институциональных условий для развития существующих высокотехнологичных производств и привлечения прямых иностранных инвестиций в высокотехнологичные отрасли экономики региона.

В настоящее время Россия заметно отстает от большинства стран мира (как развитых, так и развивающихся) по доле высокотехнологичных производств в ВВП. Так, для России значение данного показателя составляет 0,7%, в то время как в Китае он равен 5,1%, в Бразилии — 1,5% и в Индии — также 0,7%. Развитие высокотехнологичных производств определяет место страны в международном разделении труда и долгосрочные темпы ее экономического роста. При этом стимулирование развития высокотехнологичных производств на региональном уровне является необходимым условием повышения доли высокотехнологичной продукции в ВВП страны.

Существует международный опыт выделения высоко-, средне-высоко- и средне-низкотехнологических производств, основанный на методологии Евростата¹.

¹ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/High-tech_statistics

Высокие технологии могут быть определены на основе трех подходов:

- *секторальный подход* — выделяет высокотехнологичные сектора в промышленности, средние высокотехнологичные промышленные сектора и сектора с высокотехнологичными услугами на основе занятости, доходов и экономических индикаторов;
- *продуктовый подход* — просто рассматривает, является ли товар высокотехнологичным или нет, с его помощью оценивается торговля высокотехнологичными товарами;
- *патентный подход* — выделяет высокотехнологичные патенты от прочих, а также в его рамках определяется, что является биотехнологическими патентами.

Секторальный подход основывается на Статистической классификации экономической активности в ЕС на уровне двух или трех цифр (NACE — *Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne*, различные версии разрабатываются начиная с 1970 года). Есть две системы: NACE 1.1 и NACE 2 (разработана в 2007 году), которые на данный момент используются в ЕС параллельно. Начиная с 2008 года происходит постепенный переход на NACE 2¹. Но еще в октябре 2010 года экономическая статистика по высокотехнологичным секторам предоставлялась на основе NACE 1.1, а статистика занятости — на основе NACE 2².

ОКВЭД гармонизирован с NACE 1.1³. В рамках NACE Rev 1.1. существует список высокотехнологичных отраслей промышленности и список услуг, основанных на знаниях

¹ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Statistical_classification_of_economic_activities_in_the_European_Community_%28NACE%29

² High-tech statistics. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/High-tech_statistics.

³ Центр экономических классификаций. <http://www.okpd.org/classes.htm>

(knowledge-intensive services, KIS) ¹. В табл. 1 и 2 Приложения отражены высоко-, средневысоко- и средненизкотехнологичные отрасли промышленности, а также виды услуг, основанных на знаниях, в соответствии с классификацией Евростата, с приведением кодов NACE 1.1 (ОКВЭД). Данные коды используются для сравнения европейских стран по числу предприятий, зарегистрированных в высокотехнологичных секторах (как в промышленности, так и в сфере услуг), их обороту, а также занятости населения в указанных секторах².

Рассматривая развитие промышленности в регионах России, целесообразно в качестве высокотехнологичных видов экономической деятельности учитывать высоко- и средневысокотехнологичные отрасли по классификации Евростата, которые находятся в рамках 24 и 29–35 классов ОКВЭД. По данным классам (кодам) ОКВЭД измеряется стоимостной объем произведенной продукции и сопоставляется с общим объемом отгруженных (произведенных) в регионе товаров, работ, услуг за вычетом продукции добывающих отраслей.

Уточнение, связанное с продукцией добывающих отраслей, позволяет учесть специфику регионов, богатых полезными ископаемыми. Добыча полезных ископаемых в них осуществляется крупными корпорациями национального масштаба, штаб-квартиры которых расположены в Москве, а налоговые доходы частично направляются в бюджеты других регионов.

Деятельность добывающих компаний в значительной степени регламентируется политикой федеральных органов власти.

Поскольку региональные органы власти имеют лишь ограниченное влияние на развитие добывающих производств в регионе, целесообразно не учитывать продукцию добыва-

¹ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/Annexes/htec_esms_an2.pdf

² http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/High-tech_statistics

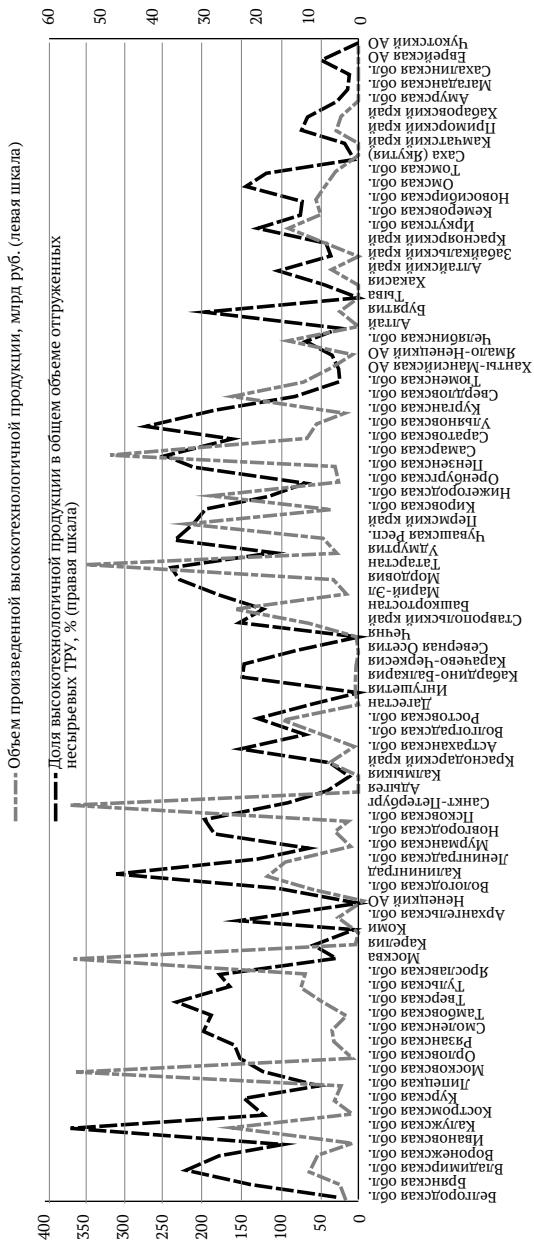


РИС. 37. Сравнение позиций регионов России по абсолютному (левая шкала) и относительному (правая шкала) объему произведенной высокотехнологичной продукции в 2010 г.
 Источник: составлено автором на основе данных Росстата..

ющих отраслей при определении общего объема отгруженной продукции.

На рис. 37 представлено сравнение регионов России по объему произведенной высокотехнологической продукции (левая шкала) и ее доле в общем объеме отгруженных ТРУ (правая шкала). По объему произведенной высокотехнологической продукции лидируют Московская и Самарская области, Москва, Санкт-Петербург, Республика Татарстан — в каждом регионе в 2010 году было произведено высокотехнологической продукции на сумму свыше 300 млрд руб. На втором месте — Пермский край и Нижегородская область, в каждом из них стоимостной объем произведенной высокотехнологической продукции составил около 200 млрд руб. На третьем месте находятся Калужская область, Республика Башкортостан и Свердловская область (свыше 150 млрд руб.).

По доле высокотехнологической продукции в общем объеме отгруженных ТРУ лидируют Калужская и Калининградская области (около 50%), за ними следуют Ульяновская, Самарская, Тверская области, а также Республики Чувашия, Мордовия и Татарстан (около 40%). Обращает на себя внимание то, что по доле высокотехнологической продукции Москва относится, скорее, к аутсайдерам. Возможно, это связано с тем, что в столице развит сектор услуг, но при расчете высокотехнологической продукции учитывались только промышленные виды деятельности и не принимались во внимание услуги, основанные на знаниях. Вопрос их учета и включения требует дальнейшего обсуждения.

В качестве дополнительных сведений, характеризующих наличие высокотехнологичных производств в регионах России, можно также использовать число созданных передовых технологий. Данные по этому показателю собираются по форме статистической отчетности «1 – технология» («сведения о создании и использовании передовых производственных технологий»). В табл. 3 Приложения представлен список передовых производственных технологий в соответствии с методологическими пояснениями Росстата к форме «1 – технология».

7.4. ТЕМП ПРИРОСТА ЧИСЛА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (БЕЗ УЧЕТА МИКРОПРЕДПРИЯТИЙ И ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ)

Темп прироста числа малых предприятий в регионе отражает качество институциональной среды в регионах, созданной региональными органами власти. Динамика развития малого бизнеса является индикатором уровня коррупции в регионе, наличия административных барьеров, развития конкуренции в экономике региона, степени поддержки частного предпринимательства региональными органами власти. Более подходящим показателем для оценки результативности инновационной политики региональных органов власти является темп прироста числа малых инновационных компаний в регионе, однако в силу того, что сведения о них собираются раз в два года (по форме № 2-МП), использование данного показателя затруднительно.

Статистические данные по числу малых предприятий собираются Росстатом без учета микропредприятий. К малым предприятиям относятся организации с численностью персонала от 16 до 100 человек. К микропредприятиям относятся организации, в которых занято не более 15 человек. Торговые предприятия были исключены из числа малых предприятий посредством неучета малых предприятий, основной вид деятельности которых соответствует разделу G ОКВЭД (оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования). Считается, что рост числа малых предприятий данного профиля не зависит от качества институциональной среды в регионе и, соответственно, слабо отражает качество политики региональных властей.

Наибольшее число малых неторговых предприятий в 2010 году было зарегистрировано в Москве, Санкт-Петербурге и Московской области (около 12 000). За данными регионами следуют Краснодарский край, Ростовская область, Республики Башкортостан и Татарстан, а также Нижегородская и Самарская области — в каждом из них в 2010 году

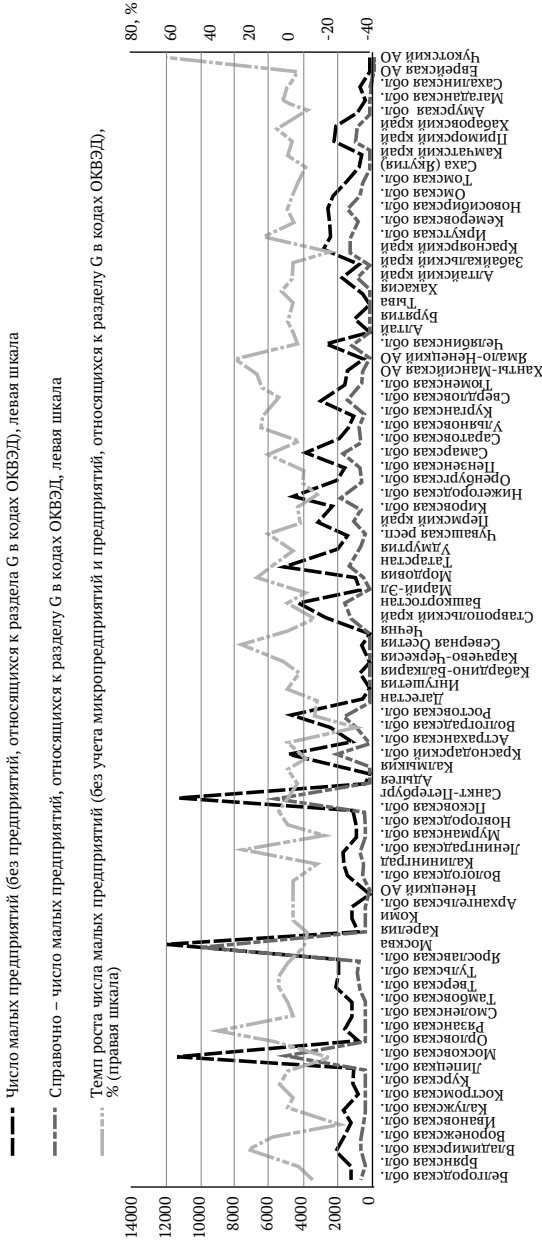


РИС. 38. Сравнение позиций регионов России по количеству малых предприятий и темпам роста их числа в 2010 г.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата...

функционировало около 5 000 малых неторговых предприятий (рис. 38).

Во многих регионах страны торговые предприятия составляют от трети до четверти от общего числа малых предприятий, а в целом по России их доля примерно равна 30%. Наибольшее число малых торговых предприятий наблюдается в Москве, где они составляют примерно половину от общего числа малых предприятий.

По темпам роста числа малых неторговых предприятий в 2010 году (процентное изменение их количества по сравнению с 2009 годом) абсолютным лидером являлся Чукотский автономный округ — в нем количество малых предприятий в 2010 году увеличилось почти в 1,5 раза по сравнению с 2009 годом и составило 105 малых предприятий. С большим отрывом за ним следуют ЯНАО, Республика Северная Осетия, а также Рязанская и Ленинградская области, в которых прирост числа малых предприятий в 2010 году составил около 30%. Попадание в число лидеров по данному показателю регионов, которые были аутсайдерами по остальным, позволяет предположить, что в методике данного показателя имеются некоторые несовершенства. В частности, лидерование Чукотского АО, ЯНАО и Северной Осетии связано с эффектом низкой базы — небольшой прирост числа малых предприятий по отношению к их изначально небольшому количеству выражается в высоком проценте прироста. Избежать этого недостатка возможно если использовать комбинированный показатель, состоящий из уровня и темпов роста числа малых предприятий в регионах России.

Можно также использовать альтернативный показатель, позволяющий более корректно учесть роль малых предприятий в экономике региона — число малых предприятий на 10 000 человек населения. Данный показатель используется при построении *Portfolio Innovation Index (PII, U.S. Economic Development Administration)* для сравнения графств США по уровню экономического развития.

7.5. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА (КОМБИНИРОВАННЫЙ ИНДЕКС, СОСТОЯЩИЙ ИЗ УРОВНЯ И ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА)

Показатель производительности труда отражает внедрение последних достижений научно-технического прогресса на предприятиях и организациях региона — проведение модернизации основных фондов, использование новых методов управления производственным процессом и персоналом, применение современных способов взаимодействия с поставщиками и подрядчиками и прочее. Проведение данных мероприятий приводит к повышению производительности труда в регионе, снижению себестоимости продукции и повышению ее конкурентоспособности.

Однако в тех регионах, в которых уже достигнут высокий уровень производительности труда, эффект от данных мероприятий может быть слабо заметен в силу изначально высокой базы. Поэтому в рамках международного опыта используется комбинированный показатель производительности труда, который состоит из ее уровня и динамики (см. например, *PII — U.S. Economic Development Administration*). Это необходимо для получения более объективной характеристики масштабов и динамики внедрения достижений научно-технического прогресса в экономиках регионов. По этой причине в нашем случае индекс производительности труда также является комбинированным.

Исследование *McKinsey & Company* показало, что между производительностью труда в странах и конкурентоспособностью их экономик существует положительная взаимосвязь. Под производительностью труда понимается ВВП по ППС в расчете на одного работающего, а под конкурентоспособностью — Индекс конкурентоспособности Всемирного экономического форума (рис. 39). Для стран с более высокой производительностью труда характерны в целом более высокие позиции в рейтинге глобальной конкурентоспособности, который составляется на основе индекса конкурентоспособности (включает в себя свыше 100 показателей).

Производительность труда может измеряться на микро- и на макроуровне. На микроуровне измеряются изменения производительности труда на предприятии с течением времени. Например, внедрение новых технологий или установка современного оборудования на предприятии приводят к повышению производительности труда. В таком случае рост производительности труда можно вычислять как изменение объема выпуска продукции в натуральном выражении в расчете на одного работника. Измерение производительности труда на макроуровне производить сложнее, поскольку в этом случае нельзя учесть агрегированный объем выпуска в натуральном виде. Для этого необходимо использовать стоимостные оценки произведенной продукции, но для того, чтобы исключить двойной счет произведенных товаров и оказанных услуг при агрегировании, следует учитывать добавленную стоимость, созданную в регионе.

Росстат предоставляет информацию об индексе производительности труда по субъектам Российской Федерации в целом по экономике, который исчисляется как частное от деления индекса физического объема валового регионального продукта (ВРП) и индекса изменения совокупных затрат труда в эквиваленте полной занятости. Эквивалент полной занятости — это количество рабочих мест (работ) из расчета полного рабочего дня. Исчисляется путем деления общего количества отработанных часов на всех видах работ по производству товаров и услуг за рассматриваемый период на среднее количество часов на рабочих местах с полным рабочим днем¹.

Таким образом, индекс производительности труда, предоставляемый Росстатом, отражает только динамику изменения производительности труда в субъектах РФ. Вместе с тем для построения индикатора инновационного развития

¹ Среднее количество часов на рабочих местах с полным рабочим днем за рассматриваемый период определено как максимально возможный фонд рабочего времени при 40-часовой рабочей неделе за исключением законодательно установленного времени ежегодного отпуска, приходящегося на рассматриваемый период. http://www.gks.ru/bgd/regl/B11_04/IssWWW.exe/Stg/d07/2-zatrat.htm

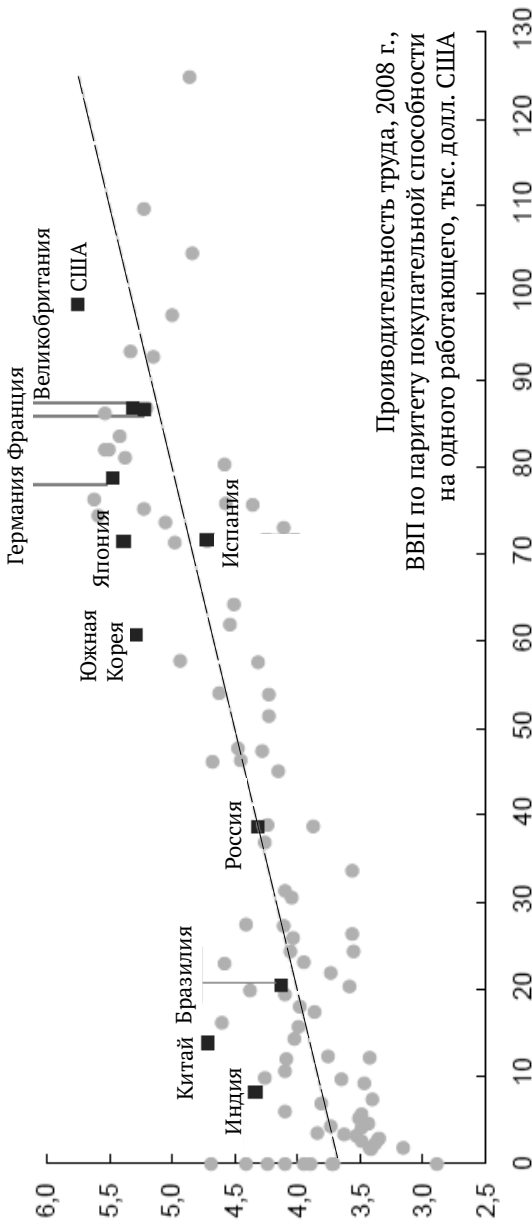


РИС. 39. Взаимосвязь между производительностью труда и конкурентоспособностью экономики на примере различных стран мира
Источник: Инновации в России: ключевые цифры и задачи. McKinsey & Company, 2011.

регионов нам необходим комбинированный показатель, состоящий из динамики и уровня производительности труда в регионах. Таким образом, стоит задача оценить уровень производительности труда в разрезе субъектов РФ. Стоит отметить, что при сравнении стран и регионов по уровню производительности труда в зарубежной практике используется достаточно простой показатель — валовой внутренний (региональный) продукт в расчете на одного занятого. Ниже представлены возможные способы оценки производительности труда в субъектах РФ.

БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ — ДАННЫЕ РОССТАТА

Самый простой способ включить производительность труда в инновационный индикатор — воспользоваться данными Росстата по индексу производительности труда, который показывает динамику (темпы роста) производительности труда в субъектах РФ. Тогда за период 2008–2009 гг. лидерами по данному показателю являются Чукотский АО, Республики Адыгея, Дагестан, Кабардино-Балкарская, Башкортостан, а также Калужская, Белгородская, Томская, Курганская области и Камчатский край.

ВАРИАНТ 1 — ПЕРЕХОД К ОБРАБАТЫВАЮЩИМ ПРОИЗВОДСТВАМ

Поскольку в базовом варианте часть субъектов РФ попала в регионы-лидеры благодаря изначально низкому уровню производительности труда в них, можно попробовать составить комбинированный показатель производительности труда, рассчитываемый на основе данных как по уровню производительности труда в субъекте РФ, так и по темпам ее роста. При этом предполагается, что низкий уровень производительности труда позволит скорректировать высокие данные по темпам ее роста в ряде субъектов РФ.

Для воплощения данной методики необходимы данные по уровню производительности труда, которые Росстат не рассчитывает и не публикует. И на это есть свои причи-

ны, связанные со сложностью интерпретации полученных результатов.

При этом в случае самостоятельного расчета уровня производительности труда рекомендуется также на его основе самостоятельно рассчитать темпы роста производительности труда в субъектах РФ, а не пользоваться готовыми данными Росстата. Это связано с тем, что в таком случае повышается вероятность избежать систематической ошибки.

ВАРИАНТ 1а — ВРП в НЕИЗМЕННЫХ ЦЕНАХ

В качестве первого шага можно попробовать посчитать уровень производительности труда по экономике в целом следующим образом.

В числителе: ВРП в неизменных ценах базового года (это необходимо для того, чтобы исключить влияние роста цен на рост стоимостного объема выпуска, а следовательно, и на производительность труда). Для его расчета использовались данные о ВРП в текущих ценах за 2002 год, умноженные на индексы физического объема ВРП за период 2003–2009 гг. В итоге получается ВРП в постоянных ценах 2002 года по субъектам РФ за период 2002–2009 гг.

В знаменателе: численность занятых в экономике субъекта РФ по данным Росстата.

Результаты ранжирования регионов на основе расчетного уровня производительности труда следующие. В первую десятку регионов вошли: Ненецкий, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, республики Коми и Якутия, города Москва и Санкт-Петербург, Сахалинская и Магаданская области.

На основе уровня производительности труда были рассчитаны темпы роста производительности труда для субъектов РФ. В первую десятку по темпам роста вошли следующие регионы: Чукотский автономный округ, Калужская, Белгородская, Курганская, Ростовская, Пензенская области, республики Адыгея, Башкортостан и Дагестан, а также Санкт-Петербург.

На основе усреднения значений индикаторов уровня производительности труда и темпов ее роста был построен комбинированный индикатор производительности труда. В соответствии с ним регионами-лидерами являются следующие субъекты РФ: Ненецкий, Чукотский, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий автономные округа, Республики Адыгея, Якутия, Сахалинская, Магаданская и Белгородская области, город Москва.

ВАРИАНТ 1b — ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Недостатком варианта 1a является то, что на первые места вышли добывающие регионы (автономные округа), в которых высокое значение ВРП в числителе исследуемых показателей связано не с высокой эффективностью труда, а с конъюнктурными факторами высокой рентабельности добывающих производств. Поэтому представляется необходимым исключить объемы выпуска в добывающих производствах из расчетов производительности труда. Наиболее простым способом, основанным на доступных данных Росстата, является расчет производительности труда только по обрабатывающим производствам. Таким образом можно построить комбинированный индекс производительности труда в обрабатывающих производствах, состоящий из уровня производительности труда в них и темпах ее роста.

Расчет уровня производительности труда в обрабатывающих производствах основывается на следующих данных.

В числителе: валовая добавленная стоимость по разделу «Обрабатывающие производства», выраженная в постоянных ценах. Для ее расчета использовались данные по ВРП за 2005 год, умноженные на долю обрабатывающих производств в структуре ВРП в 2005 году. Далее полученный результат умножался на индексы производства по обрабатывающим производствам за период 2006–2009 гг. В итоге получается величина добавленной стоимости в обрабатывающих производствах по субъектам РФ за периоды 2005–2009 гг. в постоянных ценах 2005 года.

В знаменателе: среднесписочная численность работников обрабатывающих производств. Расчеты основывались на данных Росстата по среднесписочной численности работников (без внешних совместителей и работников несписочного состава).

Результаты ранжирования регионов на основе расчетного уровня производительности труда по обрабатывающим производствам следующие. В первую десятку вошли Красноярский край, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, а также Омская, Мурманская, Липецкая, Вологодская и Иркутская области, город Москва и Республика Коми.

На основе данных по уровню производительности труда были рассчитаны значения для регионов темпов роста производительности труда по обрабатывающим производствам. В число десяти регионов – лидеров по данному показателю вошли республики Дагестан, Хакасия, Адыгея, Карачаево-Черкесия, Кабардино-Балкария и Северная Осетия–Алания, а также Сахалинская, Калужская, Белгородская области и Ямало-Ненецкий автономный округ.

Использование комбинированного индекса производительности труда, составленного на основе уровня и динамики производительности труда в обрабатывающих отраслях, позволяет выделить следующую группу регионов-лидеров. В число первых десяти регионов по значениям данного индекса вошли Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, Красноярский край, Омская, Мурманская, Липецкая, Вологодская и Сахалинская области, город Москва и Республика Дагестан.

Как видно из проведенного анализа, переход от оценки производительности труда для экономики в целом к ее расчету только по обрабатывающим производствам не позволил исключить из числа регионов-лидеров автономные округа и слаборазвитые регионы. Можно предположить, что высокая производительность труда в автономных округах связана с тем, что в них невысокая численность учтенных статистикой работников, так как значительная часть рабочей силы является приезжей из соседних регионов.

**ВАРИАНТ 2 — УЧЕТ АВТОНОМНЫХ ОКРУГОВ
В СОСТАВЕ ДРУГИХ РЕГИОНОВ**

Вариант 2 заключается в улучшении варианта 1 на основе объединения автономных округов с прилегающими регионами, т. е. проведение расчетов с использованием той информации, которую изначально дает Росстат. В данном случае также возможен расчет производительности труда как по экономике в целом (вариант 2а), так и только по обрабатывающим производствам (вариант 2б). Более подробно остановимся на рассмотрении последнего варианта, поскольку он показал лучший результат в предыдущем пункте.

**ВАРИАНТ 2б — ОТНЕСЕНИЕ К ЧИСЛЕННОСТИ
РАБОТНИКОВ**

Предлагается не выделять отдельно Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа из состава более крупных образований (Тюменской и Архангельской областей). Дополнительно предлагается Чукотский автономный округ для целей расчета включить в состав Камчатского края¹. Таким образом рассчитывалась производительность труда по Тюменской и Архангельской областям, а также по Камчатскому краю, объединенному с Чукотским автономным округом. Далее автономным округам присваивались эти получившиеся в результате расчета значения производительности труда. Производительность труда явилась одинаковой для Тюменской области и входящих в ее состав автономных округов (ХМАО и ЯНАО), Архангельской области и Ненецкого АО, а также для Камчатского края и Чукотского АО.

Расчеты проводились на основе данных о валовой добавленной стоимости, созданной в обрабатывающих про-

¹ Чукотский АО является на данный момент единственным автономным округом, не входящим при административно-территориальном делении в состав других регионов. Однако в прошлом Чукотский АО был в составе Хабаровского края (1932–1938 гг.), Камчатской области (1938–1953 гг.), Магаданской области (1953–1980 гг.).

изводствах субъектов РФ и среднесписочной численности работников обрабатывающих производств. Результаты ранжирования регионов по производительности труда в обрабатывающих производствах в данном случае получают следующие. В первую десятку регионов-лидеров вошли Красноярский край, Омская, Мурманская, Липецкая, Вологодская, Иркутская, Ленинградская, Астраханская области, Красноярский край, Республика Коми и Москва.

По темпам роста производительности труда в обрабатывающих отраслях лидерами являлись Республики Дагестан, Хакасия, Адыгея, Кабардино-Балкария и Карачаево-Черкесия, Калужская, Сахалинская и Белгородская области, Камчатский край и Чукотский автономный округ.

Построение комбинированного индекса производительности труда для данного случая приводит к следующим результатам. В число регионов-лидеров вошли Красноярский край, Омская, Мурманская, Липецкая, Вологодская и Сахалинская области, республики Дагестан, Коми и Хакасия, а также Москва.

ВАРИАНТ 2С — ОТНЕСЕНИЕ К ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТЫХ

В зарубежной практике принято относить объем добавленной стоимости к численности занятых в стране или регионе. Обычно в регионах России численность занятых превышает среднесписочную численность работников. Посмотрим, как повлияет на результат переход к оценке производительности труда как отношения валовой добавленной стоимости, созданной в обрабатывающих производствах, к *численности занятых* в обрабатывающих производствах (с проведением корректировки по автономным округам — производительность труда в них считается равной производительности труда по региону в целом, для Чукотского АО — объединенной производительности с Камчатским краем).

Результаты ранжирования регионов по производительности труда в обрабатывающих производствах в данном случае получают следующие. В первую десятку регионов-лидеров вошли Красноярский край, Москва, Омская область, Ли-

пецкая область, Вологодская область, Мурманская область, Республика Коми, Ленинградская область, Иркутская область и Республика Башкортостан.

По темпам роста производительности труда в обрабатывающих отраслях лидерами являлись Сахалинская область, Республика Адыгея, Камчатский край, Чукотский АО, Республика Дагестан, Белгородская область, Кабардино-Балкарская Республика, Калужская область, Республика Хакасия и Карачаево-Черкесская Республика.

Построение комбинированного индекса производительности труда для данного случая приводит к следующим результатам. В число регионов-лидеров вошли Красноярский край, Москва, Омская, Липецкая, Мурманская, Вологодская, Белгородская, Иркутская области, а также Республики Башкортостан и Коми.

Последний вариант (2с) представляется наиболее предпочтительным, поскольку он учитывает зарубежный опыт (учет численности занятых) и российскую специфику (учет только обрабатывающих производств и особенностей автономных округов).

На рис. 40 отражены уровень (левая шкала) и темпы роста (правая шкала) производительности труда в субъектах РФ на основе методики, изложенной в варианте 2с.

По уровню производительности труда в 2009 году лидировал Красноярский край, в котором в обрабатывающей промышленности было произведено продукции на 1 млн руб. в расчете на одного занятого. На втором месте по объему произведенной продукции в обрабатывающей промышленности в расчете на одного занятого были Омская область и Москва — около 0,9 млн руб. Третье место поделили между собой Вологодская и Мурманская области — в обрабатывающих производствах данных регионов было произведено продукции за 2009 год на сумму в размере 0,7 млн руб. в расчете на одного занятого.

По темпу роста производительности труда на первом месте оказалась Сахалинская область, в которой в 2009 году объем выпуска продукции обрабатывающей промышленности в расчете на одного занятого практически удвоился по срав-

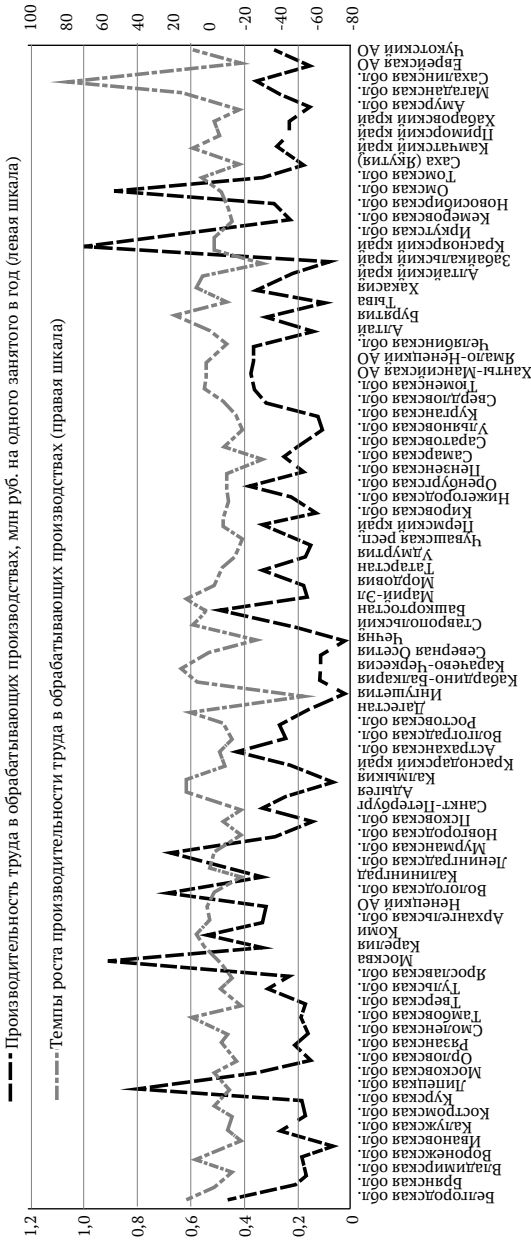


РИС. 40. Сравнение позиций регионов России по уровню и темпам роста производительности труда (валовой добавленной стоимости на одного занятого в обрабатывающих производствах) в 2009 г.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

нению с уровнем 2008 года (рост составил около 80%). Среди остальных регионов можно выделить Магаданскую область и Республику Бурятия, в которых в 2009 году условно рассчитываемая нами производительность труда выросла на 20%.

При этом во многих регионах в 2009 году наблюдалось падение производительности труда, что вполне объяснимо — в это время российскую экономику настиг мировой финансово-экономический кризис, что привело к падению выпуска в обрабатывающей промышленности при сохранении занятости практически на прежнем уровне (патерналистское поведение российских предприятий, известное еще в 90-е годы, сопровождавшееся невыплатой или урезанием зарплат).

Значительное падение условной производительности труда наблюдалось в республиках Чечня и Ингушетия, Самарской области и Забайкальском крае, в которых стоимостной объем производимой промышленной продукции в расчете на одного занятого сократился на 20–50%

7.6. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Показатель энергоэффективности является важной характеристикой рациональности использования в регионе ограниченных топливно-энергетических ресурсов. Наряду с производительностью труда показатель энергоэффективности часто используется для сравнения стран мира по потенциалу дальнейшего роста и будущего лидерства в мировой экономике, поскольку энергоэффективность является одним из основных факторов конкурентоспособности стран и регионов. Последнее связано с опасениями исчерпания природных топливно-энергетических ресурсов в ближайшие 10–20 лет и отсутствием альтернативных источников энергии с аналогичным КПД.

На рис. 41 представлено сравнение ряда стран по расходу первичной энергии для производства 1000 долл. ВВП. Экономика России отличается наиболее высокой энергоемкостью ВВП, почти в 5 раз превышающей энергоемкость экономики Германии и в 6 раз — экономики Японии. Помимо этого, даже в группе стран БРИК Россия демонстрирует худший резуль-

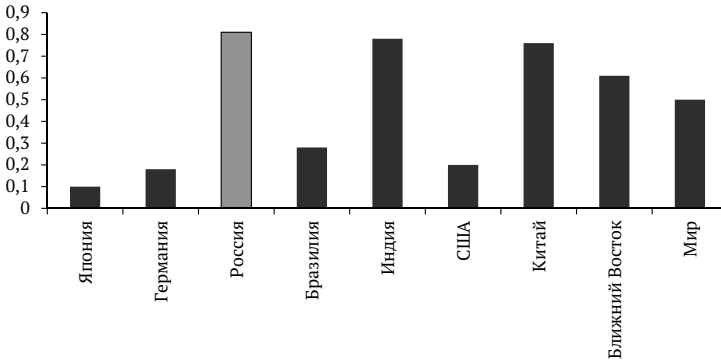


РИС. 41. Расход первичной энергии (в тоннах нефтяного эквивалента) на 1000 \$ ВВП

Источник: International Energy Agency, Key World Energy Statistics 2009. – Цит. по: М.Аким. Перспективы технологического обновления базовых секторов промышленности. Доклад на Красноярском форуме 2012, Красноярск.

тат. Отчасти высокая энергоёмкость ВВП России обусловлена объективными факторами — природно-климатическими условиями и структурой экономики, характерной для индустриального общества, однако вызовы современного развития требуют активного внедрения энергосберегающих технологий, что может быть обеспечено в рамках модернизации производственных процессов.

Модернизация экономики региона и внедрение энергосберегающих технологий во многом зависят от созданной в регионе институциональной среды. Результаты опросов руководства крупнейших мировых компаний позволяют выделить основные факторы, способствующие и препятствующие принятию решений об инвестировании средств в энергосберегающие проекты. Большинство респондентов в качестве основных факторов, необходимых для принятия решения о внедрении энергосберегающих технологий, назвали проведение финансового анализа, цену энергии, национальное законодательство в сфере энергосбережения, желание улучшить имидж компании, опыт других предприятий, желание снизить затраты. Барьерами к принятию ре-

шения о внедрении энергосберегающих технологий являются отсутствие финансового обоснования, отсутствие средств у компании, отсутствие информации и непонимание руководства.

Существуют различные способы оценки регионов по показателям энергоэффективности.

Есть несколько вариантов.

1. Удельная энергоемкость ВРП. Но данный показатель отражает не столько усилия региональных властей или предприятий региона по повышению энергоэффективности, сколько структуру экономики региона. Поэтому его использование некорректно.
2. Динамика удельной энергоемкости ВРП. Этот показатель уже в большей степени отражает процесс повышения энергоэффективности экономики региона, но опять же в регионах с изначально высокой энергоемкостью усилия региональных властей или предприятий по ее снижению будут менее заметны, чем в регионах с изначально низкой энергоемкостью (из-за разной величины знаменателей). Поэтому и на этот показатель влияет структура экономики региона, хотя и не в такой степени, как в первом случае.
3. Энергоэффективность в секторе ЖКХ:

В проекте разрабатываемой Инструкции по показателям для оценки губернаторов¹ указан дополнительный блок показателей «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» (с. 144–150), среди которых для нас интересными могут быть следующие:

¹ ИНСТРУКЦИЯ по подготовке доклада высшего должностного лица (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти) субъекта Российской Федерации о достигнутых значениях показателей для оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации за отчетный год и их планируемых значениях на 3-летний период (ПРОЕКТ от 26.10.2011). http://minregion.ru/activities/monitor/exec_evaluation

- 3.1. удельная величина потребления электрической энергии в многоквартирных домах (объем потребления электроэнергии по отношению к числу проживающих);
- 3.2. удельная величина потребления тепловой энергии в многоквартирных домах (объем потребления тепловой энергии на единицу площади);
- 3.3. удельная величина потребления природного газа в многоквартирных домах (объем потребления природного газа по отношению к числу проживающих).

4. Расходы на повышение энергоэффективности:

В том же проекте Инструкции среди показателей, оценивающих в регионе энергосбережение и повышение энергетической эффективности, есть показатель затрат на эти мероприятия:

- Расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации на реализацию региональной программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

5. Доля компаний, внедривших стандарты энергосбережения, в общем числе предприятий региона.

На данный момент разработан и внедряется международный стандарт ISO 50 001:2011.

Цель создания стандарта ИСО 50 001:2011 заключается в предоставлении компаниям структурированного и всеобъемлющего руководства по оптимизации процесса потребления энергетических ресурсов и системному управлению данным процессом¹.

Базовые принципы стандарта ISO 50 001:2011 и частично его структура построены на основе широко применяемого стандарта «Системы менеджмента качества. Требования» ISO 9001–2000. Отечественный аналог этого стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2001.

¹ Сертификация системы энергетического менеджмента по стандарту ISO 50 001:2011 (ИСО 50 001). http://gr-ls.ru/certification/iso/sirtifikatsiya_iso_50_001/

Главный принцип стандарта: планируй, исполняй, контролируй, совершенствуй.

Применительно к специфике энергоменеджмента предприятия основными составляющими, которые должны быть обеспечены для эффективного управления энергопользованием на предприятии, являются:

- принятие энергетической политики предприятия;
- планирование производства и потребления энергии;
- внедрение и эксплуатация энергетических установок;
- контроль и измерения в энергопользовании, включая результаты деятельности персонала;
- корректирующие и предупреждающие действия по выявленным и прогнозируемым несоответствиям;
- внутренний аудит;
- анализ менеджмента в энергопользовании;
- совершенствование менеджмента.

Стандарт предназначен как для самостоятельного применения, так и для его применения в составе других систем управления качеством, воздействием на окружающую среду, безопасными условиями труда, социальной ответственностью¹.

В международной практике широко используется для сравнения экономик по уровню энергоэффективности показатель удельной энергоемкости ВРП. В случае сравнения регионов России целесообразно оценивать темп снижения удельной энергоемкости ВРП. Однако на текущий момент имеются только данные Росстата за 2009 год по удельной энергоемкости ВРП и отсутствуют данные за 2010 год. В связи с этим применение указанного показателя пока не представляется возможным.

¹ Энергосбережение на предприятии. Внедрение стандарта ISO50 001. Портал-Энерго. <http://www.portal-energo.ru/articles/details/id/136>

8. Рейтинги регионов России

8.1. СИСТЕМА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Показатели, использовавшиеся для проведения уточненных расчетов индекса инновационного развития регионов России, приведены в табл. 10.

8.2. ГРУППЫ РЕГИОНОВ ПО УРОВНЮ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Результаты оценки инновационного развития регионов России на основе данной системы показателей представлены в табл. 4 Приложения. На основе полученных значений индекса инновационного развития было выделено пять групп субъектов РФ по уровню инновационного развития. Регионы были отнесены к той или иной группе на основе сопоставления уровня их инновационного развития со среднероссийским, который был посчитан на основе среднего по регионам значения индекса инновационного развития. Были выделены следующие пять групп субъектов РФ (см. рис. 42):

Таблица 10. Использованные при расчетах показатели Индикатора инновационного развития регионов (ИИРР)

№	Наименование показателя	Информация об используемых при расчетах показателях
1. Потенциал в создании инноваций (вес 20%)		
1.1	Численность студентов образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования на 10 000 человек населения	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
1.2	Численность исследователей на 10 000 человек населения региона	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
1.3	Удельный вес занятого населения с высшим профессиональным образованием в общей численности населения региона в трудоспособном возрасте	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
1.4*	Количество международных РСТ заявок в расчете на 1 млн человек населения	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
1.5	Число получивших охрану результатов интеллектуальной деятельности в расчете на 1 млн человек населения региона	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
1.6*	Индекс цитирования трудов российских ученых и исследователей	Показатель не использовался в связи с отсутствием методики его расчета
2. Потенциал в коммерциализации инноваций (вес 30%)		
2.1	Доля организаций, осуществляющих технологические, организационные или маркетинговые инновации, в общем числе организаций	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
2.2	Удельный вес вновь внедренных или подтвержденных значительным технологическим изменениям товаров, работ, услуг организаций региона, в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)

Продолжение таблицы 10

№	Наименование показателя	Информация об используемых при расчетах показателях
2.3	Удельный вес затрат на НИОКР в валовом региональном продукте	Использовался указанный показатель (за 2008 – 2009 гг.)
2.4	Доля внебюджетных средств в затратах на НИОКР	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
2.5	Число используемых результатов интеллектуальной деятельности по отношению к общему числу предприятий в регионе	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
3. Результативность инновационной политики (вес 50%)		
3.1	Доля инновационных проектов «ранней стадии», реализуемых институтами развития в субъекте РФ, в общем числе инновационных проектов данного типа, реализуемых институтами развития в регионах России**	Использовался указанный показатель (за 2010 – 2011 гг.)
3.2	Доля средств, выделяемых институтами развития на реализацию инновационных проектов в субъекте РФ, в общем объеме средств, выделяемых институтами развития на реализацию проектов в регионах России***	Использовался указанный показатель (за 2009 – 2010 гг.)
3.3	Доля продукции высокотехнологичных видов экономической деятельности в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (без учета производств, связанных с добычей полезных ископаемых)	При расчете были учтены высокотехнологичные виды деятельности в промышленности (за 2009 – 2010 гг.).

Окончание таблицы 10

№	Наименование показателя	Информация об используемых при расчетах показателях
3.4	Темп прироста числа малых предприятий (без учета микропредприятий и торговых предприятий)	При проведении расчетов были исключены все организации, основной вид деятельности которых относится к разделу G кодов ОКВЭД («Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования»). Показатель рассчитан для периода 2009 – 2010 гг.
3.5	Производительность труда в субъекте РФ****	Уровень производительности труда рассчитывается следующим образом: Валовая добавленная стоимость, созданная по виду деятельности D ОКВЭД «Обрабатывающие производства», в расчете на одного занятого в рамках данного вида деятельности (автономные округа учитываются в составе более крупных образований). Показатель рассчитан для периода 2008 – 2009 гг.

Примечания:

* По данному показателю уточняется методика расчета.

** К данным институтам развития относятся Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий.

*** К данным институтам развития относятся Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, ГК «Внешэкономбанк» и ОАО «РОСНАНО».

**** Показатель производительности труда является комбинированным и состоит из уровня производительности труда и темпов роста производительности труда в субъекте РФ.



РИС. 42. Группы регионов Российской Федерации по уровню инновационной активности

Источник: составлено автором на основе собственных расчетов.

- 1-я группа — «*сильные инноваторы*», для регионов данной группы характерно значение индекса инновационного развития, превышающее 130% от среднероссийского уровня;
- 2-я группа — «*средне-сильные инноваторы*», которые характеризуются значением индекса инновационного развития в пределах от 110% до 130% относительно среднероссийской величины;
- 3-я группа — «*средние инноваторы*», значение индекса инновационного развития в которых колеблется в пределах от 90% до 110% по сравнению со среднероссийским уровнем;
- 4-я группа — «*средне-слабые инноваторы*», в них индекс инновационного развития имеет значение 70%–90% от среднероссийского уровня;
- 5-я группа — «*слабые инноваторы*», в которых индекс инновационного развития составляет менее 70% от среднероссийского значения.

По результатам проведенных расчетов в первую группу вошли 14 субъектов РФ, во вторую группу — 13 регионов, третья группа включила в себя 24 региона, в четвертой группе оказались 15 субъектов РФ, а к пятой группе были отнесены всего 17 субъектов РФ.

На основе проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что разрыв между регионом-лидером (Москва, $I=0,59$) и регионом-аутсайдером (Чеченская Республика, $I=0,07$) по уровню инновационного развития составляет около 9 раз. Также среднероссийское значение уровня инновационного развития было получено на основе среднего по регионам значения индекса инновационного развития и составило 0,23.

8.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ СГЛАЖИВАНИЯ ДАННЫХ

Сглаживание проводилось на основе коэффициента асимметрии (европейская методика). Вычисления проводились двумя способами — по индексам и по показателям.

Сглаживание по индексам представляет собой упрощенный вариант. Он основан на оценке коэффициента асимметрии для каждого из индексов, подбора необходимой степени, снижающей коэффициент асимметрии до 0,5 и ниже, и возведении каждого индекса в подходящую для него степень.

Сглаживание по показателям основывалось на определении для каждого показателя коэффициента асимметрии для двух лет, подбора необходимой степени для снижения коэффициента асимметрии до 1 и ниже и далее возведении показателя в эту степень. После чего проводилось нормирование значений показателей и вычисление на их основе соответствующих индексов. Можно сказать, что данный вариант сглаживания является менее радикальным по сравнению со сглаживанием по индексам.

Результаты ранжирования регионов без проведения процедуры сглаживания, а также с использованием сглаживания по индексам и по показателям представлены в табл.12. Обращают на себя внимание резкие изменения позиций в рейтинге

для ряда регионов. В частности, Нижегородская область сдвинулась в рейтинге с 10 места на 15-е и 13-е места после проведения сглаживания по индексам и показателям соответственно. Республика Мордовия ухудшила свои позиции в рейтинге на 5–6 пунктов — переместилась с 11 места на 16–17 соответственно. В то же время есть регионы, значительно улучшившие свои позиции. Остальные регионы не ощутили значительных перемещений в рейтинге.

В чем может заключаться причина резких изменений позиций отдельных регионов?

Для ответа на этот вопрос рассмотрим более подробно ситуацию с Нижегородской областью. Сравнение позиций региона по каждому из индексов до проведения процедуры сглаживания, а также после ее проведения в двух указанных выше вариантах показывают, что места области в рейтинге по каждому отдельному индексу остались неизменными. Однако при этом в рейтинге по значению интегрального инновационного индекса регион опустился на 5 (3) пунктов вниз.

Причина заключается в том, что по одному из показателей Нижегородская область была (и осталась) на 1-м месте в рейтинге, обгоняя со значительным отрывом остальные регионы. Этот показатель — удельный вес затрат на НИОКР в ВРП — около 5% в 2009 году, в то время как в среднем по регионам данный показатель находился на уровне 0,8%. Если рассчитать интегральный инновационный индикатор без этого показателя, то позиция Нижегородской области в рейтинге регионов падает с 10 места на 20-е. Таким образом, только один показатель определял высокие позиции Нижегородской области в рейтинге, что не есть правильно. Смысл использования интегрального инновационного индекса заключается в том, чтобы нивелировать отдельные всплески инновационной активности в регионах и дать оценку комплексного инновационного развития региона на основе учета многих сторон его экономики и политики. В свете сказанного выше процедура сглаживания позволила более объективно отразить положение Нижегородской области с точки зрения *комплексного* инновационного развития региона.

Аналогично Республика Мордовия занимала первое место по показателю «доля вновь внедренной или подвергнутой значительным технологически изменениям продукции в общем объеме отгруженных ТРУ», что позволяло ей находиться на 11 месте среди регионов России по уровню инновационного развития. После исключения данного показателя из состава интегрального инновационного индекса позиция Мордовии снизилась до 20 места в общем рейтинге регионов. Процедура сглаживания позволила автоматически скорректировать позицию данной Республики до 16–17 места, что более соответствует объективной оценке.

Следствием того, что часть регионов получила более объективные оценки после проведения процедуры сглаживания (понижившие их места в рейтинге), стало то, что другие регионы заняли освободившиеся места, в результате чего их позиции улучшились.

Таким образом, результаты расчетов помогли подтвердить то, что процедура сглаживания позволяет снизить влияние отдельных показателей на результирующий индекс и таким образом повысить его устойчивость, достоверность и объективность. Об этом также писали европейские и американские эксперты в методологических пояснениях к расчету региональных инновационных индексов¹.

8.4. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНДЕКСА РЕГИОНАЛЬНОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

На настоящий момент по многим показателям, входящим в состав индикатора инновационного развития регионов (ИИРР), необходимо совершенствование системы сбора информации (это относится как к способам получения

¹ В частности, в методических пояснениях к Portfolio Innovation index написано следующее про процедуру сглаживания (adjustments): «This procedure limits the amount of influence any single variable have in the overall index» (см. Crossing the next regional frontier, p. 83). Европейская процедура сглаживания данных описана в: Regional Innovation Scoreboard 2009 Methodology report, p. 22–23.

данных на микроуровне, так и к их последующему агрегированию) для повышения достоверности используемых при расчете статистических данных. По некоторым показателям еще предстоит обеспечить внедрение механизмов сбора информации (показатель 1.4), ее агрегирования (показатель 1.6) и разработку методики расчета индикатора (показатель 3.5).

Данные сложности указывают на то, что работа по совершенствованию предложенного индикатора еще далека от завершения. Тем не менее даже на достигнутом уровне возможно его применение для реализации заявленных целей. Использование значительного количества входящих в состав ИИРР показателей, опробованных в международной практике и скорректированных с учетом особенностей экономики России, дает возможность получить объективную картину развития инновационной среды в регионах России. В связи с этим рекомендуется использовать данный инструмент на начальном уровне исследования и оценки успехов субъектов РФ в стимулировании инновационной деятельности. Количественную оценку инновационного развития регионов России также можно дополнить экспертным уточнением ее результатов. При этом эксперты могут руководствоваться как собственным опытом, так и опираться на результаты социологических исследований в регионах России по вопросам результативности инновационной политики, проводимой региональными органами власти.

Основываясь на опыте США и ЕС, предлагается на основе значений индикатора инновационного развития регионов (ИИРР) выделять 5 групп субъектов РФ. При этом инновационными регионами будут считаться субъекты РФ, входящие в первые две группы (сильные и средне-сильные инноваторы). Также предполагается, что внутри групп регионы будут оцениваться по интенсивности использования инструментов государственной поддержки инноваций. Наличие минимально необходимого количества данных инструментов отражается в рейтинге знаком «+», за меньшее их количество регион получает «-», наличие всех инструментов из предложенного списка отмечается как «++», а их полное отсутствие — «--».

Набор данных инструментов включает в себя следующие характеристики:

- 1) наличие стратегии инновационного развития субъекта РФ или раздела по инновациям в стратегии социально-экономического развития, утвержденных нормативно-правовыми актами высшего органа управления субъекта РФ, а также региональной программы, утвержденной нормативно-правовым актом высшего органа управления субъекта РФ, предусматривающей выделение из консолидированного бюджета субъекта РФ средств на поддержку инновационной деятельности, в том числе в форме государственно-частного партнерства;
- 2) наличие в субъекте РФ доли расходов консолидированного бюджета, направленной на поддержку инновационной деятельности, превышающей среднерегиональный уровень;
- 3) наличие механизма предоставления инвестиционного налогового кредита и налоговых льгот по налогам, зачисляемым в бюджет субъекта РФ: налогу на имущество организаций или налогу на прибыль организаций;
- 4) наличие федеральных, национально-исследовательских университетов или иных высших учебных заведений, получивших финансирование по постановлениям Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218, № 219, № 220;
- 5) наличие технопарка, особой экономической зоны техноко-внедренческого типа, инновационно-технологического центра, нанотехнологического центра или центра кластерного развития (из числа входящих в перечни Минобрнауки, Минэкономразвития, Минкомсвязи, ОАО «РОСНАНО» или Союза ИТЦ России);
- 6) наличие компаний, имеющих статус участника Инновационного центра «Сколково».

Желательно также официально утвердить применение процедуры сглаживания значений показателей перед их нормированием и превращением в индексы для того, чтобы по-

лученная оценка инновационного развития регионов была действительно комплексной и не зависела от отдельных показателей.

Элементы предложенного инструментария рекомендуется внедрять ведомствам и министерствам как на федеральном, так и на региональном уровне для оценки развития инновационной среды и степени модернизации экономики регионов России.

Параллельно с совершенствованием системы показателей будет проводиться в кооперации с Росстатом просветительская работа по обучению представителей региональных предприятий правильному заполнению статистических форм, на основе которых собирается основная информация по инновационной и научной деятельности в стране. Также планируется дальнейшее совершенствование самих вопросников статистических форм, а также разработка современных дистанционных и интерактивных способов их заполнения.

Приложение

Таблица 1. Высокотехнологичные (ВТ), средне-высокотехнологичные (СВТ) и средне-низкотехнологичные (СНТ) отрасли по методологии Евростата

Код ОКВЭД	Виды экономической деятельности
Подраздел DF. Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	
23.1 (СНТ)	Производство кокса
23.2 (СНТ)	Производство нефтепродуктов
23.3 (СНТ)	Производство ядерных материалов
Подраздел DG. Химическое производство	
24.1 (СВТ)	Производство основных химических веществ
24.2 (СВТ)	Производство химических средств защиты растений (пестицидов) и прочих агрохимических продуктов
24.3 (СВТ)	Производство красок и лаков
24.4 (ВТ)	Производство фармацевтической продукции
24.5 (СВТ)	Производство мыла; моющих, чистящих и полирующих средств; парфюмерных и косметических средств
24.6 (СВТ)	Производство прочих химических продуктов
24.7 (СВТ)	Производство искусственных и синтетических волокон
Подраздел DH. Производство резиновых и пластмассовых изделий	
25.1 (СНТ)	Производство резиновых изделий
25.2 (СНТ)	Производство пластмассовых изделий
Подраздел DI. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	
26.1 (СНТ)	Производство стекла и изделий из стекла
26.2 (СНТ)	Производство керамических изделий, кроме используемых в строительстве
26.3 (СНТ)	Производство керамических плиток и плит
26.4 (СНТ)	Производство кирпича, черепицы и прочих строительных изделий из обожженной глины
26.5 (СНТ)	Производство цемента, извести и гипса
26.6 (СНТ)	Производство изделий из бетона, гипса и цемента
26.7 (СНТ)	Резка, обработка и отделка декоративного и строительного камня
26.8 (СНТ)	Производство прочей неметаллической минеральной продукции

Продолжение таблицы 1

Код ОКВЭД	Виды экономической деятельности
Подраздел DJ. Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	
27.1 (СНТ)	Производство чугуна, стали и ферросплавов
27.2 (СНТ)	Производство чугунных и стальных труб
27.3 (СНТ)	Прочая первичная обработка чугуна и стали
27.4 (СНТ)	Производство цветных металлов
27.5 (СНТ)	Производство отливок
28.1 (СНТ)	Производство строительных металлических конструкций и изделий
28.2 (СНТ)	Производство металлических резервуаров, радиаторов и котлов центрального отопления
28.3 (СНТ)	Производство паровых котлов, кроме котлов центрального отопления; производство ядерных реакторов
28.4 (СНТ)	Ковка, прессование, штамповка и профилирование; изготовление изделий методом порошковой металлургии
28.5 (СНТ)	Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы; обработка металлических изделий с использованием основных технологических процессов машиностроения
28.6 (СНТ)	Производство ножевых изделий, столовых приборов, инструментов, замочных и скобяных изделий
28.7 (СНТ)	Производство прочих готовых металлических изделий
Подраздел DK. Производство машин и оборудования	
29.1 (СВТ)	Производство механического оборудования
29.2 (СВТ)	Производство прочего оборудования общего назначения
29.3 (СВТ)	Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства
29.4 (СВТ)	Производство станков
29.5 (СВТ)	Производство прочих машин и оборудования специального назначения
29.6 (СВТ)	Производство оружия и боеприпасов
29.7 (СВТ)	Производство бытовых приборов, не включенных в другие группы
Подраздел DL. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	
30.0 (ВТ)	Производство офисного оборудования и вычислительной техники
31.1 (СВТ)	Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов
31.2 (СВТ)	Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры

Код ОКВЭД	Виды экономической деятельности
31.3 (СВТ)	Производство изолированных проводов и кабелей
31.4 (СВТ)	Производство химических источников тока (аккумуляторов, первичных элементов и батарей из них)
31.5 (СВТ)	Производство электрических ламп и осветительного оборудования
31.6 (СВТ)	Производство прочего электрооборудования
32.1 (ВТ)	Производство электро- и радиоэлементов, электровакуумных приборов
32.2 (ВТ)	Производство телевизионной и радиопередающей аппаратуры, аппаратуры электросвязи
32.3 (ВТ)	Производство аппаратуры для приема, записи и воспроизведения звука и изображения
33.1 (ВТ)	Производство изделий медицинской техники, включая хирургическое оборудование, и ортопедических приспособлений
33.2 (ВТ)	Производство телевизионной и радиопередающей аппаратуры, аппаратуры электросвязи
33.3 (ВТ)	Производство приборов контроля и регулирования технологических процессов
33.4 (ВТ)	Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования
33.5 (ВТ)	Производство часов и других приборов времени
Подраздел DM. Производство транспортных средств и оборудования	
34.1 (СВТ)	Производство автомобилей
34.2 (СВТ)	Производство автомобильных кузовов; производство прицепов, полуприцепов и контейнеров, предназначенных для перевозки одним или несколькими видами транспорта
34.3 (СВТ)	Производство частей и принадлежностей автомобилей и их двигателей
35.1 (СНТ)	Строительство и ремонт судов
35.2 (СВТ)	Производство железнодорожного подвижного состава (локомотивов, трамвайных моторных вагонов и прочего подвижного состава).
35.3 (ВТ)	Производство летательных аппаратов, включая космические
35.4 (СВТ)	Производство мотоциклов и велосипедов
35.5 (СВТ)	Производство прочих транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группировки

Таблица 2. Высокотехнологичные услуги, основанные на знаниях

Код ОКВЭД	Высокотехнологичные услуги
64	Связь
64.1	Почтовая и курьерская деятельность
64.2	Деятельность в области электросвязи
72	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий
72.1	Консультирование по аппаратным средствам вычислительной техники
72.2	Разработка программного обеспечения и консультирование в этой области
72.3	Обработка данных
72.4	Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов, в том числе ресурсов сети Интернет
72.5	Техническое обслуживание и ремонт офисных машин и вычислительной техники
72.6	Прочая деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий
73	Научные исследования и разработки
73.1	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
73.2	Научные исследования и разработки в области общественных и гуманитарных наук

Таблица 3. Группы передовых производственных технологий

Коды	Наименование	Состав
1.00	Проектирование и инжиниринг	
1.01	Компьютерное проектирование (КП) и /или выполнение инженерно-консультационных услуг	Использование компьютеров с целью изображения и проектирования составных частей или продукции и для анализа и тестирования спроектированной продукции или составных частей
1.02	Результаты КП, используемые с целью контроля за производственным оборудованием, машинами (КПМ)	Использование результатов КП с целью контроля за оборудованием, машинами, производящими продукцию или составные части

Коды	Наименование	Состав
1.03	Цифровое представление результатов КП, используемое в заготовительной (снабженческой) деятельности	Использование результатов КП для подготовки списков продукции, материалов или составных частей. Включает использование электронных средств, обеспечивающих информацией о выпускаемых материалах, сырье, продукции и прочее
2.00	Производство, обработка и сборка	
2.01	Отдельное (отдельно стоящее) оборудование (машины) (ЦУ/КЦУ)	Единичные машины как с цифровым управлением (ЦУ), так и компьютерным цифровым управлением (КЦУ) с обработкой материалов. Машины с ЦУ управляются цифровыми командами, прокомпостированными на бумаге или пластиковой ленте, тогда как машины с КЦУ с электронным управлением посредством встроенных компьютеров
2.02	Гибкие производственные элементы (ГПЭ) или системы (ГПС)	Две и более машины с автоматизированной обработкой материалов, управляемых компьютерами или с помощью программного управления с обработкой сырья одним или большим числом способов и сборкой конечной продукции в один или большее число приемов
2.03	Лазеры, применяемые для обработки материалов	Лазерные технологии, используемые для сварки, резки, обработки, записи или маркировки
2.04	Безлазерные передовые резательные технологии	Включают применение водяной струи, плазменной дуги и ультразвуковых устройств для резки
2.05	Безлазерные передовые технологии для сращивания и покраски	Включают электронные лучи для сварки и /или вакуумная пайка. Глубокое хромирование, никелировка и т.д.
2.06	Безлазерное передовое тепловое оборудование	Включает оборудование плазменное; электронное лучевое; обеспечивающее герметичное закаливание (металла), вакуумное закаливание с применением азота и высокочастотную (индукционную) закалку

Продолжение таблицы 3

Коды	Наименование	Состав
2.07	Намотка волокна, реактивное литье под давлением, пултрузия и /или литье	<p>Под намоткой волокна понимается процесс непрерывного наматывания армирующего волокна или армирующей ленты на изготавливаемую форму, закрепленную на вращающемся цилиндрическом стержне.</p> <p>Реактивное литье под давлением представляет собой процесс принудительного нагнетания под высоким давлением какой-либо смеси, состоящей из двух или более реакционно-способных жидкостей, в полость литейной формы. В этих условиях в литейной форме химическая реакция протекает очень быстро, после чего получающийся в результате реакции полимер затвердевает.</p> <p>Пултрузия – процесс протягивания непрерывной арматуры сквозь ванну с расплавленным полимером и последующим протягиванием через продолговатую красильную ванну с подогревом. При перемещении арматуры происходит отверждение продукта</p>
2.08	Простые роботы, выполняющие операции типа «взять и положить»	<p>Простой робот с одной, двумя или тремя степенями свободы, перемещающий изделия с места на место посредством позиционного управления. Управление траекторией перемещения рабочего органа робота может осуществляться в незначительной степени или полностью отсутствует</p>
2.09	Прочие, более сложные роботы, используемые для выполнения точечной или дуговой сварки	
2.10	Прочие, более сложные роботы, используемые для выполнения монтажных работ, отделки и чистовой обработки, а также для других целей	
3.00	Автоматизированная транспортировка материалов и деталей, а также осуществление автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций	

Коды	Наименование	Состав
3.01	Автоматизированные системы хранения (складирования) и поиска	Оборудование с компьютерным или микропроцессорным управлением, предназначенное для выполнения автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций, хранения и складирования материалов, деталей или готовой продукции (изделий)
3.02	Автоматически управляемые транспортные средства	Транспортные средства, оборудованные устройствами автоматического управления (наведения) с заданной программой движения по некоторому пути, вдоль которого расположены средства сопряжения с рабочими местами, предназначенными для автоматизированной или ручной погрузки и разгрузки материалов, инструментов, деталей или изделий
4.00	Аппаратура автоматизированного наблюдения и /или контроля	
4.01	Аппаратура, используемая для осмотра поступающих материалов или осуществления контроля в процессе работы	Состоящая из автоматизированного измерительного преобразователя (датчика) и информационных видеосистем (систем технического зрения)
4.02	Аппаратура, используемая для контроля готовых изделий (конечного продукта)	Состоящая из автоматизированного измерительного преобразователя (датчика) и видеоинформационных систем (систем технического зрения)
5.00	Связь и управление	
5.01	Программируемые логические контроллеры	Транзисторное устройство управления производственным оборудованием с программируемым запоминающим устройством, предназначенным для хранения команд, выполняющее функции, соответствующие тем, которые осуществляются релейной панелью или транзисторной логической системой управления с наведением по кабелю (по проводам)
5.02	Локальная компьютерная сеть для обмена технической, проектно-конструкторской, технологической информацией	Использование технических средств локальной компьютерной сети для обмена технической, проектно-конструкторской, технологической информацией в пределах проектно-конструкторских отделов (бюро)

Окончание таблицы 3

Коды	Наименование	Состав
5.03	Локальная компьютерная сеть предприятия	Использование технических средств локальной компьютерной сети для обмена информацией между различными структурными подразделениями предприятия
5.04	Компьютеры, используемые для управления оборудованием, установленным в структурном подразделении предприятия	Система не допускает применения компьютеров, встроенных в машины и станки, а также компьютеров, используемых исключительно для сбора и накопления информации или для мониторинга. Она предлагает использование специальных компьютеров, которые могут быть предназначены для управления (контроля), но при необходимости могут быть перепрограммированы для выполнения других функций
5.05	Обмен электронной информацией	Межфирменная компьютерная сеть, связывающая предприятие с субподрядчиками, поставщиками и /или потребителями (клиентами).
6.00	Производственная информационная система	
6.01	Планирование потребности в сырье и материалах	Автоматизированная система минимизации материально-производственных запасов с целью исключения издержек, не способствующих получению дополнительной прибыли.
6.02	Планирование производственных ресурсов	Автоматизированная система, применяемая для планирования и управления производственными ресурсами
7.00	Интегрированное управление и контроль	
7.01	Компьютерное интегрированное производство	Полностью автоматизированное производство, в котором все производственные технологические процессы интегрированы в единую систему и которое управляется централизованно с помощью главного компьютера цеха или предприятия
7.02	Системы супервизорного управления и системы сбора и накопления информации	
7.03	Технологии искусственного интеллекта и /или экспертные системы	

Источник: Указания по заполнению формы федерального статистического наблюдения. Форма № 1-технология. Утверждена приказом Росстата от 19.08.2011 № 367. С. 8 – 10.

Таблица 4. Распределение регионов России по индексу инновационного развития

№	Регион	ИИРР	Процент от среднероссийского уровня (%)	Группа
1	Москва	0,59	260	High Innovators (сильные инноваторы)
2	Санкт-Петербург	0,46	201	
3	Московская область	0,41	181	
4	Чувашская Республика	0,38	166	
5	Республика Татарстан	0,35	154	
6	Калужская область	0,35	152	
7	Пермский край	0,34	150	
8	Ульяновская область	0,33	147	
9	Самарская область	0,33	147	
10	Нижегородская область	0,31	138	
11	Республика Мордовия	0,31	134	
12	Владимирская область	0,30	132	
13	Омская область	0,30	131	
14	Томская область	0,30	131	
15	Ярославская область	0,29	127	Medium-high innovators (средне-сильные инноваторы)
16	Тверская область	0,29	127	
17	Тульская область	0,29	126	
18	Свердловская область	0,29	125	
19	Тюменская область	0,27	122	
20	Пензенская область	0,27	120	
21	Воронежская область	0,26	116	
22	Новосибирская область	0,26	116	
23	Рязанская область	0,25	113	
24	Ленинградская область	0,25	113	
25	Иркутская область	0,25	112	
26	Удмуртская Республика	0,25	112	
27	Хабаровский край	0,25	111	

Продолжение таблицы 4

№	Регион	ИИРР	Процент от среднероссийского уровня (%)	Группа
28	Калининградская область	0,25	110	Average innovators (средние инноваторы)
29	Саратовская область	0,25	110	
30	Ростовская область	0,24	109	
31	Кировская область	0,24	108	
32	Красноярский край	0,24	105	
33	Республика Башкортостан	0,24	105	
34	Новгородская область	0,24	105	
35	Смоленская область	0,24	104	
36	Челябинская область	0,24	104	
37	Оренбургская область	0,24	108	
38	Курская область	0,23	105	
39	Курганская область	0,23	104	
40	Ханты-Мансийский авт. округ – Югра	0,23	103	
41	Астраханская область	0,23	100	
42	Тамбовская область	0,23	100	
43	Орловская область	0,23	100	
44	Брянская область	0,23	99	
45	Ставропольский край	0,22	98	
46	Магаданская область	0,22	97	
47	Вологодская область	0,21	94	
48	Липецкая область	0,21	94	
49	Архангельская область	0,21	92	
50	Псковская область	0,21	91	
51	Костромская область	0,20	90	

Продолжение таблицы 4

№	Регион	ИИРР	Процент от среднероссийского уровня (%)	Группа	
52	Республика Марий Эл	0,20	88	Medium-low innovators (среднеслабые инноваторы)	
53	Мурманская область	0,20	88		
54	Белгородская область	0,20	87		
55	Республика Бурятия	0,20	86		
56	Волгоградская область	0,19	83		
57	Кемеровская область	0,19	83		
58	Алтайский край	0,18	81		
59	Приморский край	0,18	80		
60	Республика Коми	0,18	79		
61	Карачаево-Черкесская Республика	0,18	79		
62	Краснодарский край	0,18	77		
63	Республика Карелия	0,17	76		
64	Кабардино-Балкарская Республика	0,17	73		
65	Республика Хакасия	0,16	72		
66	Ямало-Ненецкий авт. округ	0,16	71		
67	Республика Адыгея	0,16	69		Low Innovators (слабые инноваторы)
68	Камчатский край	0,16	68		
69	Ивановская область	0,15	68		
70	Республика Северная Осетия-Алания	0,15	66		
71	Республика Дагестан	0,15	65		
72	Амурская область	0,14	63		
73	Чукотский автономный округ	0,14	63		
74	Сахалинская область	0,13	59		
75	Республика Алтай	0,13	55		
76	Республика Саха (Якутия)	0,12	54		
77	Еврейская автономная область	0,12	53		
78	Ненецкий авт. округ	0,12	52		

Окончание таблицы 4

№	Регион	ИИРР	Процент от среднероссийского уровня (%)	Группа
79	Республика Калмыкия	0,11	48	Low Innovators (слабые инноваторы)
80	Забайкальский край	0,10	45	
81	Республика Тыва	0,10	43	
82	Республика Ингушетия	0,07	29	
83	Чеченская Республика	0,07	29	

Источник: составлено автором на основе собственных расчетов.

Таблица 5. Места регионов в рейтинге инновационного развития в зависимости от наличия процедуры сглаживания индексов или показателей

	Уточненный расчет						* регионы, для которых сглаживание по индексам ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сглаживание по индексам ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	* регионы, для которых сглаживание по показателям ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сглаживание по показателям ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Сглаживание по индексам		Сглаживание по показателям					
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего				
1	Москва	1	260%	1	166%	1	182%			
2	Санкт-Петербург	2	201%	2	156%	2	168%			
3	Московская область	3	181%	3	149%	3	159%			
4	Республика Татарстан	5	166%	4	148%	4	153%			
5	Чувашская Республика	4	154%	5	144%	5	149%			
6	Пермский край	7	152%	6	140%	6	146%			
7	Калужская область	6	150%	7	138%	7	143%			
8	Самарская область	9	147%	8	136%	8	140%			
9	Свердловская область	18	147%	11	131%	9	135%	**	**	

Продолжение таблицы 5

	Уточненный расчет						* регион, для которых сла- живание по индексам ухуд- шило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	** регион, для которых сла- живание по индексам ухуд- шило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	* регион, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рей- тинге более чем на 2 позиции	** регион, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рей- тинге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Сглаживание по индексам		Сглаживание по показателям					
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего				
10	15	138%	10	152%	10	134%		**	**	
11	14	134%	13	130%	11	134%		**	**	
12	8	132%	9	132%	12	134%		*	*	
13	10	131%	15	128%	13	132%	*	*	*	
14	13	131%	12	130%	14	131%				
15	12	127%	14	130%	15	131%		*	*	
16	17	127%	17	124%	16	126%		*	*	
17	11	126%	16	125%	17	126%	*	*	*	
18	22	125%	21	119%	18	124%			**	
19	21	124%	19	122%	19	122%				

Продолжение таблицы 5

	Уточненный расчет						* регионы, для которых слаживание по индексам ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых слаживание по индексам ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	* регионы, для которых слаживание по показателям ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых слаживание по показателям ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Слаживание по индексам		Слаживание по показателям					
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего				
20	20	119%	18	124%	20	121%				
21	29	117%	20	120%	21	121%	**	**		
22	16	117%	22	119%	22	120%	*	*		
23	36	111%	23	117%	23	118%			**	
24	24	111%	26	115%	24	118%				
25	23	111%	24	116%	25	117%				
26	30	109%	27	115%	26	116%			**	
27	25	109%	29	115%	27	116%	*	*		
28	26	108%	25	115%	28	114%				
29	33	107%	30	114%	29	113%			**	

Продолжение таблицы 5

	Уточненный расчет						* регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рей- тинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рей- тинге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Сглаживание по индексам		Сглаживание по показателям			
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего		
30	32	106%	31	113%	30	112%		
31	19	105%	34	111%	31	112%	*	
32	27	105%	28	115%	32	112%	*	
33	45	105%	33	111%	33	111%	**	
34	28	105%	32	112%	34	110%	*	
35	37	104%	35	110%	35	109%		
36	42	104%	36	107%	36	106%	**	
37	34	103%	37	105%	37	104%	*	
38	41	102%	40	104%	38	103%	**	
39	31	102%	38	104%	39	103%	*	

Продолжение таблицы 5

	Уточненный расчет						** регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Сглаживание по индексам		Сглаживание по показателям					
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего				
40	44	101%	39	104%	40	103%		**		
41	56	100%	42	103%	41	101%		**		
42	35	100%	45	102%	42	101%	*			
43	38	100%	41	104%	43	101%	*			
44	40	99%	48	98%	44	99%	*			
45	52	98%	44	102%	45	99%		**		
46	43	97%	43	102%	46	99%		*		
47	39	94%	46	101%	47	97%	*	*		
48	54	94%	47	99%	48	97%		**		

Продолжение таблицы 5

	Уточненный расчет						* регионы, для которых сла- живание по индексам ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по индексам ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции	* регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Сглаживание по индексам		Сглаживание по показателям					
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего				
49	Краснодарский край	62	92%	49	98%	49	97%		**	
50	Приморский край	59	91%	50	98%	50	96%		**	
51	Кемеровская область	57	90%	51	97%	51	93%		**	
52	Алтайский край	58	88%	52	96%	52	93%		**	
53	Архангельская область	49	88%	53	94%	53	89%	*		
54	Костромская область	51	87%	55	92%	54	89%	*		
55	Липецкая область	48	86%	54	92%	55	87%	*		
56	Мурманская область	53	83%	60	86%	56	87%	*		
57	Вологодская область	47	83%	56	91%	57	87%	*		
58	Псковская область	50	81%	57	87%	58	84%	*		

Продолжение таблицы 5

	Уточненный расчет						* регионы, для которых слаживание по индексам ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых слаживание по индексам ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	* регионы, для которых слаживание по показателям ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых слаживание по показателям ухудшило положение в рейтинге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Слаживание по индексам		Слаживание по показателям					
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего				
59	61	80%	58	87%	59	83%	**	**	**	
60	69	79%	59	86%	60	82%	**			
61	63	79%	61	84%	61	81%				
62	46	77%	66	77%	62	80%		*	*	
63	60	76%	62	81%	63	78%			*	
64	55	73%	67	75%	64	78%		*	*	
65	70	72%	63	80%	65	76%	**	**	**	
66	64	71%	64	80%	66	75%				

Продолжение таблицы 5

	Уточненный расчет						* регионы, для которых сла- живание по индексам ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по индексам ухуд- шило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	* регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рейти- нге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Сглаживание по индексам		Сглаживание по показателям					
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего				
67	71	69%	65	79%	67	73%	**	**		
68	76	68%	69	75%	68	71%	**	**		
69	72	68%	68	75%	69	70%	**	**		
70	68	66%	71	68%	70	68%	*			
71	67	65%	70	69%	71	67%	*	*		
72	65	63%	73	60%	72	62%	*	*		
73	73	63%	78	51%	73	61%	*	*		
74	66	59%	74	59%	74	61%	*	*		
75	74	55%	72	64%	75	60%				
76	75	54%	77	51%	76	52%				

ПОСТРОЕНИЕ ИНДЕКСА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

Окончание таблицы 5

	Уточненный расчет						* регионы, для которых сла- живание по индексам ухуд- шило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по индексам улуч- шило положение в рейтинге более чем на 2 позиции	* регионы, для которых сла- живание по показателям ухудшило положение в рей- тинге более чем на 2 позиции	** регионы, для которых сла- живание по показателям улучшило положение в рей- тинге более чем на 2 позиции
	Без сглаживания		Сглаживание по индексам		Сглаживание по показателям					
	Место	% от среднего	Место	% от среднего	Место	% от среднего				
77	79	53%	75	57%	77	51%	**			
78	80	52%	76	54%	78	50%	**			
79	77	48%	79	47%	79	48%				
80	81	45%	81	46%	80	48%				
81	78	43%	80	46%	81	46%			*	
82	83	29%	83	30%	82	27%				
83	82	29%	82	33%	83	27%				

Источник: составлено автором на основе собственных расчетов.

Использованные источники и литература

1. A new ranking of the world's most innovative countries: Notes on methodology. — An Economist Intelligence Unit report (http://graphics.eiu.com/PDF/Cisco_Innovation_Methodology.pdf).
2. *Berger Ph.* Explicit and Implicit Tax Effects of the R&D Tax Credit // *Journal of Accounting Research* (Autumn 1993).
3. Crossing the next regional frontier: Information and Analytics Linking Regional Competitiveness to Investment in a Knowledge-Based Economy. U.S. Economic Development Administration, 2009. (<http://www.statsamerica.org/innovation/>)
4. Crossing the next regional frontier: Information and Analytics Linking Regional Competitiveness to Investment in a Knowledge-Based Economy.
5. Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. OECD, 2002 (Цит. по <http://glossary.uis.unesco.org/glossary/map/terms/177>).
6. *Hollanders H., Tarantola S., Loschky A.* Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2009. Pro Inno Europe, 2009 (<http://www.proinno-europe.eu/page/regional-innovation-scoreboard>).
7. Innovation Union Scoreboard 2011: The Innovation Union's performance for Research and Innovation. Pro Inno Europe, 2012 (<http://www.proinno-europe.eu/inno-metrics/page/innovation-union-scoreboard-2011>).
8. *Furman J., Porter M., Stern S.* The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*. Vol. 31. Issue 6. August 2002.
9. *Bryan M.* Introduction to the Patent Cooperation Treaty (PCT). WIPO. December 2011 (http://www.wipo.int/pct/en/presentations/pct_presentations.html).

10. PCT Yearly Review: The International Patent System in 2010. WIPO. http://www.wipo.int/freepublications/en/patents/901/wipo_pub_901_2010.pdf.
11. Table Patent applications by office and filing route (1995-2010). — World Intellectual Property Indicators, 2011 edition. <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents>
12. The Global Innovation Index 2011: Accelerating Growth and Development. INSEAD, 2011. http://www.globalinnovationindex.org/gii/GII%20COMPLETE_PRINTWEB.pdf.
13. The Innovation Imperative in Manufacturing: How the United States Can Restore Its Edge. The Boston Consulting Group, 2009. http://www.bcg.com/documents/file15_445.pdf.
14. *Popov V.* Reform strategies and economic performance of Russia's regions. World Development. Vol. 29. No 5. 2001.
15. World Intellectual Property Indicators 2011 Edition.
16. Инновации в России: ключевые цифры и задачи. McKinsey & Company, 2011.
17. ИНСТРУКЦИЯ по подготовке доклада высшего должностного лица (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти) субъекта Российской Федерации о достигнутых значениях показателей для оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации за отчетный год и их планируемых значениях на 3-летний период (ПРОЕКТ от 26.10.2011). http://minregion.ru/activities/monitor/exec_evaluation
18. Интеллектуальное право (<http://intelrights.ru/ru/patentnoe-pravo/41-izobretenie.html>).
19. *Перес К.* Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания / пер. с англ. Ф. В. Маевского. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011.
20. Критерии научного признания результатов прикладных экономических исследований. <http://arett.ru/ru/about/criteria/>
21. Методики мониторинга НИС РФ и международных сопоставлений инновационной деятельности. www.inecon.ru/tmp/Doklad_Sovet_30.11.10.doc
22. Методологические пояснения Росстата по населению в трудоспособном возрасте (http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_111/IssWWW.exe/Stg/predis1.htm).

23. Методологические пояснения Росстата по учету занятых в экономике (http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/metod-Trud.htm).
24. *Михеева Н., Семенова Р.* Инновационный потенциал регионов: проблемы и результаты измерения. Новая экономика. Инновационный портрет России. М.: Центр стратегического партнерства, 2011 (http://komitet2-8.km.duma.gov.ru/file_xp?_idb=2216676&fn=IPR4-Book.pdf&size=28509852)
25. Нужны законы, не связывающие руки. Что мешает академическим институтам патентовать и успешно внедрять свои разработки? — интервью В. М. Задорожного, руководителя управления организации научных исследований СО РАН, г. Новосибирск. Спецвыпуск «ЭКО» — «ИНТЕРРА», 2011.
26. Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218, № 219 и № 220, а также от 2 августа 2009 г. № 217 (<http://mon.gov.ru/dok/prav/nti/>).
27. Регионы России. Социально-экономические показатели. Росстат, 2011.
28. *Рогов С.* Самая большая проблема — невостребованность науки. Газета. Ру. http://www.gazeta.ru/science/2010/04/06_a_3347766.shtml.
29. Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд.; совместная публикация ОЭСР и Евростата // пер. на рус. яз. М., 2010.
30. Сертификация системы энергетического менеджмента по стандарту ISO 50 001:2011 (ИСО 50 001). http://gr-ls.ru/certification/iso/sirtifikatsiya_iso_50001/
31. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года / Министерство экономического развития Российской Федерации. http://www.economy.gov.ru/minrec/activity/sections/innovations/doc20120210_04
32. Указания по заполнению формы федерального статистического наблюдения № 4 — инновация «Сведения об инновационной деятельности организации». Утверждено приказом Росстата от 19.01.2009 г. № 4. <http://komi.gks.ru/statforms/default.asp>
33. Федеральный закон № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» от 23 августа 1996 года с изменениями

ми, вступившими в силу в результате принятия федерального закона Т 254-ФЗ от 21 июля 2011 года.

34. Центр экономических классификаций. <http://www.okpd.org/classes.htm>
35. Энергосбережение на предприятии. Внедрение стандарта ISO50001. Портал-Энерго. <http://www.portal-energo.ru/articles/details/id/136>
36. <http://elibrary.ru>
37. <http://www.wipo.int>
38. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
39. <http://www.bcg.com>
40. <http://www.globalinnovationindex.org>
41. <http://www.gosort.com>
42. <http://www.socpol.ru>
43. <http://www1.fips.ru>

Научная литература

Серия «Инновационная экономика: регионы»

Алла Валерьевна Сорокина

**Построение индекса
инновационного развития регионов России**

Заказное издание

Выпускающий редактор *Е. В. Попова*

Редактор *О. В. Черкасова*

Художник *В. П. Коршунов*

Оригинал-макет *О. З. Элов*

Компьютерная верстка *Е. В. Немешаева*

Подписано в печать 18.10.13. Формат 60×90 1/16

Гарнитура PT Serif Pro. Усл. печ. л. 14,4

Тираж 500 экз. Заказ № 575

Издательский дом «Дело» РАНХиГС

119571, Москва, пр-т Вернадского, 82-84

Коммерческий отдел (495) 433-25-10, (495) 433-25-02
com@anx.ru

www.domdelo.org

Отпечатано в типографии РАНХиГС

119 571, Москва, пр-т Вернадского, 82-84