

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В.И. Винокуров, О.П. Рыбак

1. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1.1. Краткая характеристика отечественного опыта и основные проблемы мониторинга научного и инновационного потенциала

В условиях современных экономических трансформаций проблема оперативной оценки ситуации в различных отраслях экономики и сферах общественной жизни приобретает первостепенное значение. Содержание, направленность и интенсивность процессов, происходящих в этот период в сфере науки и инноваций, их последствия обуславливают необходимость регулярного, специально организованного наблюдения за динамикой ситуации в данной сфере и определяющими ее факторами.

Среди российских организаций, ориентированных на информационное представление сферы науки и инноваций, следует в первую очередь отметить систему органов государственной статистики. Прежде всего это Федеральная служба государственной статистики (Росстат), которая является (помимо прочих своих функций) источником официальных статистических данных о сфере науки и инноваций. При всей важности и необходимости собираемой Росстатом информации ее структура и форма представления результатов не полностью отвечают целям мониторинга. Среди причин указанного:

- неполнота охвата процессов, происходящих в сфере науки и инноваций (в особенности это касается информации качественного характера);
- запаздывание в представлении информации, что в условиях резко возросшего динамизма социально-экономических процессов, происходящих в России, ведет к существенному снижению ее ценности для оперативных решений;
- несовершенство формы представления информации для принятия управленческих решений.

На региональном уровне определенную информацию о положении дел в сфере науки и инноваций собирают территориальные органы государственной статистики, непосредственное взаимодействие с которыми в рамках организации региональной составляющей системы мониторинга может способствовать сокращению сроков представления информации.

Ведущей научной организацией в области изучения состояния и развития научного и инновационного потенциала Российской Федерации и основным исполнителем методологических работ в области статистики и социологии науки, технологий и инноваций на протяжении полутора десятилетий является Центр исследований и статистики науки (ЦИСН) Минобрнауки России. Научные исследования и разработки проводятся в целях обеспечения министерства, иных заинтересованных органов государственной власти, академий наук и научной общественности аналитической, статистической и прогнозной информацией о развитии сферы науки, технологий и инноваций, интеграции науки и образования в Российской Федерации и за рубежом, подготовки предложений и обоснований по формированию научно-технической и инновационной политики, разработки прогнозов социально-экономического и научно-технологического развития страны, а также в целях совершенствования методологических основ и проведения анализа, статистического учета и прогнозирования изменений в научно-технической сфере.

В настоящее время статистическое наблюдение за инновационной деятельностью в России формируется с использованием периодической статистической отчетности и специальных единовременных обследований. Используемые государственной статистикой показатели позволяют собирать данные об инновационной активности организаций, объеме инновационной продукции (услуг), факторах, препятствующих инновациям, затратах на технологические инновации по видам деятельности и источникам финансирования, результатах инновационной деятельности и др. Также ведется наблюдение за деятельностью в области создания и использования передовых производственных технологий, что позволяет характеризовать степень новизны и патентную чистоту созданных передовых производственных технологий, число охранных документов (патентов и свидетельств), использование этих технологий по годам внедрения, число патентов на изобретения в используемых технологиях. Ежегодно собираются статистические данные о коммерческих сделках по экспорту и импорту технологий и услуг технического характера. Сбор статистической информации об использовании объектов промышленной собственности позволяет получать данные о приобретении на внутреннем рынке и продаже за рубеж лицензий, патентовании за рубежом промышленных образцов и изобретений, полезных моделей и др.

Изложенное выше в основном относится к федеральному государственному статистическому наблюдению. Также имеется довольно широкий круг ведомственной информации об инновационной деятельности. Прежде всего это данные о числе, составе и результатах деятельности объектов инновационной инфраструктуры, которые поступают в

Минобрнауки России, и в частности в Роснауку, годовые отчеты внебюджетных фондов развития науки (РФФИ, РГНФ, РФТР и др.) и Дирекции ФЦП, другие источники. В данном случае существенной проблемой является обеспечение методологического единства и сопоставимости всех используемых показателей.

Можно констатировать, что отечественной статистикой накоплен довольно большой положительный опыт в области методологии и организации статистического наблюдения за сферой инноваций. Вместе с тем необходимо отметить, что действующее статистическое наблюдение не позволяет получать в полном объеме данные, необходимые для комплексной оценки, анализа и прогнозирования инновационной деятельности, перехода экономики на инновационный путь развития.

Прежде всего следует определиться с показателями, характеризующими влияние инновационной деятельности на конечные результаты работы предприятий и организаций, на основные макроэкономические показатели, на технологическую структуру динамически сегментированной экономики. Необходимо совершенствовать методологию формирования показателей, характеризующих малое инновационное предпринимательство, инновационную инфраструктуру, производство наукоемкой и высокотехнологичной продукции и услуг и др. Насущной потребностью является также повышение качества получаемой статистической информации, для чего необходимо совершенствование организации статистического наблюдения, методов сбора и обработки данных, формирование выборочной совокупности для проведения статистических обследований инновационной деятельности.

Следует отметить, что применяемая в настоящее время в Российской Федерации методология статистического наблюдения за исследованиями и разработками, технологиями и инновациями в целом отвечает международной практике и базируется на соответствующих международных руководствах (Фраскати, Осло, Канберра и др.). Методология и статистический инструментарий обследований разработаны Центром исследований и статистики науки.

До недавнего времени методологическим документом, содержащим рекомендации в области статистики инноваций, которые были признаны в качестве международных статистических стандартов, являлось второе издание Руководства Осло (Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual. Paris: OECD, Eurostat, 1997), подготовленное Организацией экономического сотрудничества и развития совместно с Евростатом. Вместе с тем по мере накопления опыта и появления новых потребностей у зарубежных политиков и экономистов международные статистические стандарты в сфере инноваций совершенствуются и обновляются с целью более адекватного, полного и достоверного отражения сложных процессов взаимодействия науки, техники и производственных систем в интересах экономического роста. Созданная ОЭСР и Евростатом рабочая группа национальных экспертов на протяжении 2003–2004 гг. подготовила следующую, третью, версию Руководства Осло, учитывающую как свежий опыт, так и новые потребности политиков и экономистов.

Новая версия Руководства Осло состоит из восьми глав: 1) Введение, 2) Экономика инноваций, 3) Основные определения, 4) Институциональная классификация, 5) Взаимосвязи в инновационном процессе, 6) Измерение инновационной активности, 7) Цели, трудности и отдача от инноваций, 8) Процедуры обследований. Следует отметить выраженную ориентированность на конкретный экономический эффект исследований и разработок в виде новых видов промышленной продукции и производственных технологий. Официальное представление и принятие ОЭСР и Евростатом третьей, пересмотренной, версии Руководства Осло состоялось в конце октября 2005 г.

В связи с этим возникает необходимость обновления методологии статистического исследования инновационной сферы на базе международных стандартов, разрабатываемых ОЭСР и Евростатом, стандартов менеджмента качества (типа ISO 9000/2000), инструментариев стратегического анализа и маркетинга. Кроме того, характерным отличием российской практики от мировой (страны ОЭСР, ЕС и др.) в области статистики науки, технологий и инноваций является организация статистических обследований с использованием только сплошного метода наблюдения. Несмотря на то что это связано в значительной мере с особенностями российской экономики переходного периода, в ЦИСН ведется предварительная работа по формированию основ перехода на преимущественно выборочные методы наблюдения. Применение выборочных методов позволит существенно повысить качество получаемой информации. Проведение указанных работ в рамках данного исследования не предусматривается.

Необходимо подчеркнуть, что результаты регионального мониторинга необходимы для выработки обоснованной государственной научно-технической и инновационной политики и эффективного государственного регулирования процессов формирования в регионах конкурентоспособной системы генерации, распространения и использования знаний, создания национальной и региональной инновационных систем, призванных стимулировать коммерциализацию и внедрение в производство научных разработок, а также адекватных практических мероприятий в указанной области.

Практическая реализация результатов мониторинга позволит создать информационно-аналитическую базу для формирования государственной инновационной политики, решения следующих основных задач инновационного развития регионов:

- определение приоритетных направлений развития научно-технологической и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации;
- формирование прогнозных показателей научно-технологической и инновационной деятельности регионов;
- определение влияния инновационной деятельности на экономический рост, конкурентоспособность и устойчивое развитие экономики региона, степень ее готовности к переходу на инновационный путь развития;
- подготовка научно обоснованных предложений по уточнению путей (приоритетов, проектов, направлений, мероприятий) достижения целей и эффективного решения задач обеспечения инновационного развития регионов России;

- обеспечение информационной поддержки формирования региональной научно-технической и инновационной политики;
- определение приоритетных направлений развития научно-технологической и инновационной деятельности в регионах Российской Федерации;
- формирование прогнозных показателей научно-технологической и инновационной деятельности; разработка прогнозных сценариев инновационного развития экономики региона;
- создание механизмов функционирования национальной и региональной инновационной системы (включая создание и развитие региональной инновационной инфраструктуры);
- формирование, функционирование и развитие государственной системы информационно-аналитической поддержки научной и инновационной деятельности;
- формирование и мониторинг реализации федеральных, ведомственных и межведомственных (отраслевых и межотраслевых) и региональных научно-технических и инновационных программ;
- разработка и практическая реализация организационных и экономических механизмов концентрации ресурсов государства и предпринимательства на коммерциализации и распространении (тиражировании) перспективных отечественных технологий, включая создание информационной базы для определения приоритетных направлений коммерциализации технологий в регионах, которые явятся основой для отбора важнейших региональных инновационных и венчурных проектов;
- содействие становлению научно-инновационных комплексов, научно-технологической и инновационной кооперации, формированию региональных и межрегиональных инновационных кластеров.

В данных методологических рекомендациях по формированию системы мониторинга научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации особое внимание обращено на проблемы создания организационной структуры указанного мониторинга, а также на комплекс проблем, связанных с организацией взаимодействия и информационного обмена между заинтересованными региональными, ведомственными и отраслевыми структурами, осуществляющими соответствующий мониторинг.

1.2. Концептуальные подходы к формированию системы мониторинга научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации

1.2.1. Цель мониторинга, пользователи и режимы работы системы

Мониторинг (от английского слова *monitoring*; в переводе с латинского *monitor* – надзирающий) – это постоянное наблюдение за каким-либо процессом или явлением с целью выявления его соотношения желаемому результату или первоначальному предположению. Применительно к тематике исследования объектом мониторинга должны являться содержательные тенденции развития, динамика явлений и процессов в сфере науки и инноваций, а также ее системное взаимодействие с внешней средой.

Целью мониторинга является обеспечение информационных и аналитических потребностей федеральных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере региональной научной, научно-технической и инновационной деятельности, других органов государственной власти, а также иных заинтересованных пользователей (различного рода ассоциации экономического взаимодействия и другие межрегиональные объединения, фонды, другие общественные (например, академии наук) и государственные организации, деловые круги и др.).

Естественно предположить, что любой из таких организаций следует предоставить доступ к результатам мониторинга. Более того, желательно сделать определенную часть выходных данных общедоступной и предусмотреть средства регулярного ознакомления с ними общественного мнения. В то же время очевидно, что наряду с Минобрнауки России и Роснаукой приоритетными пользователями системы мониторинга предполагаются Аппарат Президента РФ, Аппарат Правительства РФ, Аппарат Совета Федерации, Аппарат комитетов Госдумы, Аппарат Совета Безопасности РФ, Минрегион России, Минэкономразвития России, Российская академия наук, администрации регионов.

Самостоятельной проблемой является создание стимулов для предоставления достоверной информации в систему. Одним из позитивных стимулов может стать предоставление возможности пользования данной системой. С другой стороны, некоторые из числа пользователей обладают значительным объемом существенной для мониторинга информации. Из этого следует, что система могла бы быть значительно усилена за счет введения в нее интерактивных начал – возможности работать с ней как с информационной системой по определенным запросам, а не только получать составленные в ее рамках информационные бюллетени. Интерактивность влечет за собой ряд технических проблем, которые принципиально вполне разрешимы, однако структура системы должна заранее предусматривать вероятность ее развития в соответствующем направлении.

Иерархизация данных. Как в силу разнообразия результатов, так и по причинам более фундаментального характера (особенности способов восприятия информации человеком) очевидно, что в системе должны быть предусмотрены развитые средства иерархизации выходных данных – апробированные гипертекстовые технологии (причем как в компьютерном, так и в «бумажном» вариантах презентации выходных данных), позволяющие просматривать их на разных уровнях обобщения и детализации, а также средства интегральной и диаграмматической подачи материалов. Адаптация таких технологий к нуждам системы мониторинга должна быть важной составной частью разработки системы.

Иерархизация доступа. В силу комплекса причин (как внешнего, так и внутреннего характера) в системе должна быть предусмотрена иерархизация потенциальных пользователей, выражающаяся в ограничении их доступа к отдельным компонентам системы и категориям информации, дифференцированном предоставлении временных ресурсов, очередности обработки запросов и т. д.

В целом можно сказать, что важнейшим принципом, который следует изначально заложить в разработку системы мониторинга, должен стать принцип кумулятивности, т. е. способности к совершенствованию без радикального слома оснований. Частным проявлением кумулятивности является требование сопоставимости системы с официальной государственной системой статистических данных и с системой международных стандартов в области статистики науки, технологий и инноваций.

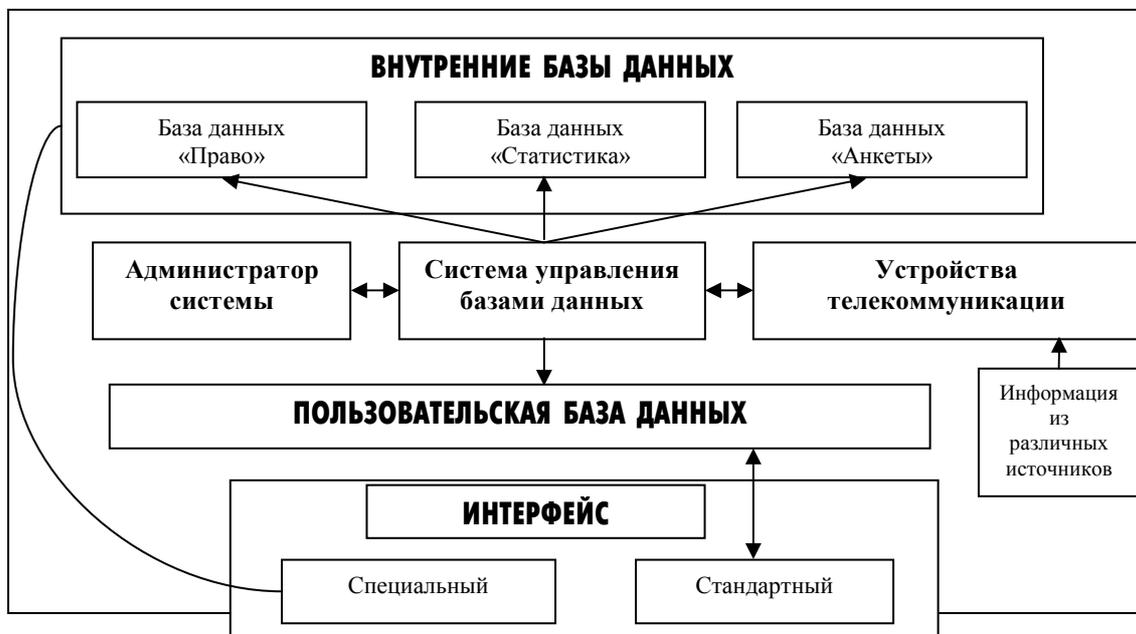
1.2.2. Общая характеристика компонентов системы

В самом общем плане организационная система мониторинга научной и инновационной деятельности должна представлять собой распределенную систему коллективного доступа, состоящую из федерального и региональных банков данных, взаимодействие между которыми обеспечивается средствами телекоммуникации с использованием компьютерных сетей. Техническая сторона реализации системы нуждается в специальном рассмотрении, здесь же остановимся сугубо на содержательных вопросах и ограничимся рассмотрением федеральных банков данных (рис. 1).

Пользователи системы мониторинга должны иметь доступ прежде всего к пользовательской базе данных (ПБД), в которой хранятся документы, подготавливаемые обслуживающим персоналом системы (Администратором) в полуавтоматическом режиме на основании получаемой системой информации, а также информации, содержащейся в определенном образом пополняемых внутренних базах данных. В настоящее время в ЦИСН разрабатываются три внутренних базы данных:

Рисунок 1

Общая структура банка данных на федеральном уровне



1) база данных «Право», содержащая по возможности полный набор нормативно-правовых документов, имеющих отношение к научно-технической и инновационной деятельности, комментариев к этим документам, а также предложений о совершенствовании (изменении) нормативно-правовой базы научно-технической деятельности;

2) база данных «Статистика», в которой аккумулируются разнообразные статистические показатели, характеризующие научно-техническую и инновационную деятельность, а также их внешнюю среду. Эта база данных является наиболее традиционной составляющей системы мониторинга и включает в себя официальные статистические данные. В ее составе выделяются:

- методологическая подсистема, включающая в себя:
 - перечень статистических показателей (наименования, источники информации, периодичность учета и сроки предоставления данных);
 - описание методологии исчисления показателей;
 - общероссийские технико-экономические и локальные классификаторы;
- подсистема объектов учета;
- собственно информационная подсистема;

3) база данных «Анкеты», содержащая результаты обработки различных опросов и выборочных обследований, проводимых в рамках изучения научно-технического и инновационного потенциала России.

Доступ к пользовательской базе данных должен обеспечиваться стандартным интерфейсом, ориентированным на усредненные информационные потребности большинства пользователей. Отдельным категориям пользователей может быть предоставлен прямой доступ к внутренним базам данных посредством специального интерфейса.

Разработка структуры стандартной и специальной систем взаимодействия пользователей с системой мониторинга научной и инновационной деятельности, а также типов терминальных документов в рамках данной работы не предусматривается.

Вместе с тем можно высказать следующие соображения по этому поводу:

1. Пользователь системы заинтересован в получении по интересующему его вопросу не только конкретных данных, но и некоего текстового документа, например в форме аналитической записки. Внутренняя структура записки может быть различной в зависимости от типа запроса и характера имеющейся в системе информации. Фактически пользовательская база данных может рассматриваться не только как источник цифровой информации, но и как библиотека определенным образом классифицированных и регулярно обновляемых аналитических записок различного типа, объема и содержания. Документы в форме аналитических записок должны выступать в качестве терминальных узлов дерева, определяющего структуру системы стандартного интерфейса.

2. Структура интерфейса должна определяться типами решений, принимаемых органами управления и иными потенциальными пользователями системы.

1.3. Задачи организации взаимодействия и информационного обмена при проведении мониторинга научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации

Помимо проблемы создания организационной структуры мониторинга научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации следует обратить особое внимание также на комплекс проблем, связанных с организацией взаимодействия и информационного обмена между заинтересованными региональными, ведомственными и отраслевыми структурами, осуществляющими соответствующий мониторинг.

В основу решения данной проблемы (по крайней мере применительно к органам государственной власти и управления всех уровней) может быть положен опыт ЦИСН, накопленный при разработке методологии, инструментария и нормативных документов для организации и проведения инвентаризации научных организаций и последующего ведения государственного реестра научных организаций России. Государственный реестр научных организаций является одним из структурных элементов упомянутой выше базы данных «Статистика».

Выработка методологических основ учета научных организаций Российской Федерации в реестре научных организаций осуществлялась ЦИСН на основе анализа опыта разработки реестра, составленного по результатам инвентаризации научных организаций. Эта работа проведена в 2002–2003 гг. в соответствии с первоочередными мерами по реализации Основ политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу, поручениями Правительства Российской Федерации по этому вопросу. Доклад о завершении инвентаризации организаций научно-технического комплекса, основные положения по оптимизации его структуры, а также Государственный реестр научных организаций Российской Федерации представлены в Правительство в ноябре 2003 г.

Инвентаризация научных организаций России, формирование информационного массива данных в виде Государственного реестра, объективно характеризующего показатели деятельности каждого объекта научно-технического сектора, являются основой для принятия решений в области реструктуризации и повышения эффективности работы научно-технического комплекса страны и последующего использования накопленных данных для постоянного единого информационного ресурса.

По результатам инвентаризации создан обширный информационный массив, характеризующий государственную реестровую базу, которая позволяет оценить состояние научно-технического комплекса страны по трем основным разрезам: по федеральным округам и регионам внутри них; по министерствам и ведомствам, академиям наук, имеющим государственный статус, с отделениями внутри них; по конкретным научным организациям.

Исходная база реестра дает возможность получить общую характеристику имущественного и финансового положения научных организаций, состояния и уровня развития материально-технической и опытной базы, численности, структуры и квалификации научных кадров, объемов и структуры интеллектуальной собственности научных организаций и направлений их научной деятельности.

Для объективной оценки научного потенциала необходимо регулярно актуализировать данные имеющегося Государственного реестра научных организаций Российской Федерации. В ЦИСН разработаны методологические и организационно-правовые документы по ведению государственной реестровой базы научных организаций России¹.

Реестр представляет собой федеральный информационный ресурс. Основу Государственного реестра составляет система показателей, ведение баз данных которых осуществляется на основе единых методологических, организационных и программно-технических принципов сбора и обработки документированной информации по формам № 1-инвентаризация и № 2-инвентаризация.

В форме № 1-инвентаризация «Сведения о наличии научных организаций» указываются общие сведения об организации – полное наименование, код ОКПО, организационно-правовая форма и форма собственности, реквизиты организации, основные направления ее исследовательской деятельности.

В форме № 2-инвентаризация «Сведения о деятельности научной организации» проставляются сведения о кодах общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации, присвоенных юридическим лицам органами государственной статистики по данным их государственной регистрации, а также указываются данные по следующим направлениям:

- общие сведения о научной организации;
- имущественное состояние научной организации;
- кадровый потенциал научных организаций;
- наличие и состояние материально-технической и опытной базы;
- финансовые результаты деятельности научной организации;
- результативность деятельности научной организации.

Конструктивно государственный реестр состоит из двух частей: первая – список (перечень) организаций, осуществляющих научную, научно-техническую деятельность, и вторая – сведения, характеризующие деятельность этих организаций. В свою очередь, каждая из этих частей структурирована аналогично формам № 1-инвентаризация и № 2-инвентаризация. Данные Государственного реестра позволяют получить как инфор-

¹ Методологические рекомендации по учету научных организаций в реестре научных организаций с использованием государственных информационных ресурсов и систем в рамках межведомственного информационного обмена: Научный отчет. М.: ЦИСН, 2004.

мацию о конкретной научной организации, так и общую характеристику входящих в него научных организаций в различных разрезах.

Кроме того, данные Государственного реестра дают возможность оценить эффективность проводимых научными организациями исследований и разработок и их стратегическую значимость для экономического развития России; степень государственной поддержки научных организаций, выполняющих исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники, эффективность использования бюджетных средств, направляемых на науку.

Для ведения Государственного реестра научных организаций Российской Федерации необходим ряд мероприятий:

а) Правительство Российской Федерации должно принять решение о возложении на Федеральное агентство по науке и инновациям (Роснаука) обязанности по ведению реестра, включая его ежегодное уточнение (актуализацию) и проведение один раз в три года инвентаризации научных организаций;

б) Роснаука должна подготовить по согласованию с Федеральной службой государственной статистики (Росстат) порядок предоставления информации из административных источников (для формирования и актуализации реестра) и для ежегодного уточнения реестра направлять запрос о представлении информации по форме № 1-инвентаризация «Сведения о наличии научных организаций» органам исполнительной власти (включая администрации субъектов Российской Федерации и муниципальных образований), на которые возложена координация деятельности организаций, включаемых в реестр, РАН и российским академиям, имеющим государственный статус, организациям, в ведении которых находятся научные организации России;

в) органы исполнительной власти (включая администрации субъектов Российской Федерации и муниципальных образований), на которые возложена координация деятельности организаций, включаемых в реестр, РАН и российские академии наук, имеющие государственный статус, организации, в ведении которых находятся научные организации России, в установленном порядке направляют в Роснауку информацию по форме № 1-инвентаризация для уточнения Государственного реестра научных организаций Российской Федерации;

г) в целях актуализации данных реестра в части формирования перечня организаций, фактически осуществляющих деятельность в области науки и научного обслуживания, ГМЦ Росстата ежегодно в марте представляет в Роснауку перечень объектов (юридических лиц, их представительств и филиалов), сформированный на основе статистического регистра предприятий Росстата (Генеральной совокупности объектов статистических наблюдений), Единого государственного регистра предприятий и организаций и включающий:

— предприятия, которые по данным статистической отчетности осуществляют деятельность в области науки и научного обслуживания;

— вновь созданные организации, которые среди заявленных организаций имеют вид деятельности в области науки и научного обслуживания;

д) Роснаука сопоставляет и анализирует полученную (согласно пунктов в) и г)) информацию и уточняет на этой основе первую часть Государственного реестра научных организаций Российской Федерации (список (перечень) научных организаций);

е) в Росстате ежегодно (согласно соглашению взаимодействующих сторон) по организациям, включенным в реестр, запрашивается статистическая информация, характеризующая их деятельность по следующим направлениям:

1. Имущественное состояние научной организации (по форме № 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов» и форме № 11 (краткая) «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) некоммерческих организаций»).

2. Кадровый потенциал научной организации (по форме № П-4 «Сведения о численности, зарплате и движении работников», форме № 2-наука (годовая) «Сведения о выполнении научных исследований и разработок», форме № 1-НК «Сведения о работе аспирантуры и докторантуры»).

3. Финансовые результаты деятельности научной организации (по форме № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации»).

4. Результативность научной деятельности (по форме № 1-технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий», № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации» и № 1-лицензия «Сведения о коммерческом обмене технологиями с зарубежными странами (партнерами)»).

5. Использование информационных технологий (по форме № 3-информ «Сведения об использовании информационных технологий и производстве связанной с ними продукции (работ, услуг)»);

ж) для актуализации всех показателей реестра один раз в три года Роснаукой дополнительно (к выполнению статистических работ по форме № 1-инвентаризация «Сведения о наличии научных организаций» и актуализации части показателей реестра с использованием данных, ежегодно получаемых от Росстата в установленном соглашением взаимодействующих сторон порядке) проводится статистическое обследование научных организаций по форме № 2-инвентаризация «Сведения о деятельности научной организации».

Таким образом, информация о наличии научных организаций, которые должны быть включены в Государственный реестр научных организаций Российской Федерации, и общие сведения о них (необходимые для формирования первой части реестра) должны поступать в Роснауку от федеральных органов исполнительной власти (включая Росстат), органов государственной власти субъектов Российской Федерации, Российской академии наук и академий, имеющих государственный статус, других организаций (объединений), осуществляющих государственное регулирование научно-технической деятельности.

Информация о показателях, составляющих вторую часть Государственного реестра (перечислены выше), должна ежегодно в установленном взаимным соглашением порядке поступать от Росстата.

В год проведения инвентаризации (один раз в три года) полная статистическая информация о научной и хозяйственной деятельности научных организаций будет собираться Роснаукой во взаимодействии с ведомствами, координирующими их научно-техническую деятельность, непосредственно у научных организаций по форме № 2-инвентаризация.

Принципы и форма ведения Государственного реестра научных организаций Российской Федерации predetermined тем, что реестр является федеральной информационной системой, представляющей собой совокупность баз данных, построенных по единым методологическим и программно-техническим принципам, и содержащей сведения о имущественном и финансовом положении, ресурсном потенциале и интеллектуальной собственности научных организаций, включенных в реестр.

В Государственный реестр включаются научные организации, являющиеся юридическими лицами и ведущие в основном² научную и научно-техническую деятельность (кроме субъектов малого предпринимательства). Кроме того, в реестр включаются организации, для которых научная и научно-техническая деятельность хотя и не является основной, однако отвечает условиям, определенным решением Правительства РФ от 4.10.2002 № ВМ-П8-14254.

Ведение Государственного реестра осуществляется во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления, РАН и академиями наук, имеющими государственный статус, другими организациями, осуществляющими регулирование в области научно-технической деятельности.

Государственный реестр формируется и ведется Роснаукой на основе: информации, представляемой органами исполнительной власти (в том числе органами власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления), на которые возложена координация деятельности организаций, включаемых в реестр, Российской академией наук и российскими академиями наук, имеющим государственный статус, а также другими организациями, в ведении которых находятся научные организации Российской Федерации; данных Росстата; результатов инвентаризации деятельности научных организаций.

² Основной вид деятельности должен определяться в соответствии с Временными методическими указаниями о порядке определения основного вида деятельности хозяйствующих субъектов на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) для формирования сводной официальной статистической информации территориальными органами Госкомстата России и находящимися в его ведении организациями, утвержденными приказом Госкомстата России от 22.01.2004 № 8. В случае принятия Федеральной службой государственной статистики другого нормативного акта, регламентирующего порядок определения основного вида деятельности, будет действовать новый документ.

Порядок представления информации из административных источников для формирования и ведения Государственного реестра и получения выходных данных из него должен устанавливаться с учетом положений действующего законодательства Российской Федерации (в частности, Федерального закона «Об информации, информатизации и защите информации»). При необходимости передача информации может регулироваться соглашениями взаимодействующих сторон.

Статистическая информация, необходимая для ведения Государственного реестра, предоставляется в соответствии с порядком, установленным Росстатом. При этом взаимодействие с министерствами и ведомствами осуществляется согласно положению о федеральных органах государственной власти, регулирование отношений с органами власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления – через распоряжение Правительства РФ в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Актуализация данных Государственного реестра (ежегодная – по ограниченному кругу показателей, один раз в три года – по всем показателям) должна осуществляться на основе данных административных источников и статистических показателей государственной и ведомственной отчетности научных организаций в порядке, согласованном с Росстатом.

Данные Государственного реестра научных организаций обновляются ежегодно с учетом изменений Единого государственного реестра юридических лиц, Единого государственного регистра предприятий и организаций (ЕГРПО), Генеральной совокупности объектов статистического наблюдения (ГС), баз данных (БД) государственной статистики, других ведомственных и территориальных административных источников, а также государственной и ведомственной статистической отчетности (по согласованному с держателями информации кругу показателей).

Один раз в три года актуализируются все данные Государственного реестра. Для этого помимо ежегодно привлекаемых внешних источников Росстатом проводится статистическое наблюдение за деятельностью научных организаций Российской Федерации по форме № 2-инвентаризация «Сведения о деятельности научной организации».

Для ежегодного обновления данных Государственного реестра научных организаций Российской Федерации в согласованные сроки Росстат запрашивается о предоставлении следующих информационных ресурсов:

1. Перечень объектов (юридических лиц, их представительств и филиалов), сформированный на основе Генеральной совокупности объектов статистических наблюдений, Единого государственного регистра предприятий и организаций (с указанием по каждому объекту соответствующих кодов общероссийских классификаторов) и включающий предприятия, которые, по данным статистической отчетности, осуществляют деятельность в области науки и научного обслуживания, и вновь созданные организации, которые среди заявленных организаций имеют вид деятельности в области науки и научного обслуживания.

2. Статистическая информация по кругу показателей, определенному во взаимном соглашении между Федеральным агентством по науке и инновациям и Федеральной службой государственной статистики, и которые содержатся в формах федерального государственного статистического наблюдения № 2-наука (годовая), № 2-наука (краткая), № 1-НК, № 1-технология, № 1-лицензия, № 4-инновация, № 3-информ, № П-1, № П-3, № П-4, № 11, № 11 (краткая).

Конфиденциальность сведений, содержащихся в Государственном реестре, гарантируется органом, ведущим реестр, в соответствии с действующим законодательством (Гражданский кодекс РФ; Федеральный закон от 20.02.95 № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации»; Перечень сведений конфиденциального характера, утвержденный Указом Президента РФ от 06.03.97 № 188).

Ответственность за полноту и достоверность сведений, представляемых для включения в Государственный реестр, возлагается на представившие эти сведения органы исполнительной власти (субъектов Федерации и местного самоуправления, а также федеральные органы, осуществляющие координацию деятельности в соответствующей отрасли экономики) и организации (академии наук, имеющие государственный статус, научные организации, представившие сведения для включения в Государственный реестр самостоятельно) в соответствии с действующим законодательством.

Передача статистической информации, содержащейся в формах государственного статистического наблюдения (первичных статистических данных) третьим лицам³ органом, ведущим Государственный реестр, осуществляется при наличии письменного соглашения представивших эти данные отчитывающихся субъектов.

Владельцем Государственного реестра научных организаций в полном объеме является Российская Федерация в лице Роснауки. Роснаука может делегировать функции по формированию и ведению Государственного реестра на федеральном уровне компетентному и квалифицированному исполнителю – учреждению, предприятию, организации. Уполномоченный (в установленном порядке) исполнитель осуществляет: формирование Государственного реестра в полном объеме и хранение информации предыдущих периодов; взаимодействие с органами власти (включая органы государственной статистики) и другими источниками информации по формированию и ведению Государственного реестра; хранение в установленном порядке информации, полученной от соответствующих субъектов (источников информации); информационно-справочное обслуживание пользователей; обеспечение защиты информации от несанкционированного доступа.

³ В соответствии с Положением о порядке представления статистической информации, необходимой для проведения государственных статистических наблюдений, утвержденных постановлением Госкомстата России от 15.06.2002 № 154, п. 26; зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2002 № 3744.

В настоящее время работы по формированию и ведению Государственного реестра научных организаций Российской Федерации осуществляет ЦИСН.

Государственный реестр представлен двумя составными частями: список (перечень) организаций, осуществляющих научную и научно-техническую деятельность (первая часть), и сведения, характеризующие деятельность этих организаций (вторая часть). Каждая часть сформирована соответственно формам № 1-инвентаризация и № 2-инвентаризация.

В рамках работ по формированию первой части Государственного реестра научных организаций Российской Федерации по каждой организации, учитываемой в реестре, составляется Карточка учета объекта Государственного реестра научных организаций Российской Федерации, в которой по соответствующим полям проставляются определенные реквизиты (данные).

Первая часть Государственного реестра (список организаций) содержит информацию о каждом действующем объекте реестра и включает следующие типы данных:

- идентификационный (регистрационный номер и дата регистрации в Государственном реестре научных организаций (ГРНО), основной государственный регистрационный номер (ОГРН), полное и краткое наименование организации; код ОКПО);
- справочный (признак отнесения к государственному сектору экономики, фактический адрес);
- классификационный (коды, ОКФС, ОКОПФ, основные направления исследовательской деятельности по ГРНТИ);
- технологический (дата и тип актуализации, код региона, где организация зарегистрирована, – для организаций, осуществляющих деятельность на территории другого субъекта Российской Федерации) (для электронной версии).

Наряду с этим Государственный реестр должен содержать также: блок нормативно-справочной информации, построенный на основе общероссийских классификаторов технико-экономической информации; блок выходных таблиц, содержащий каталоги таблиц для предоставления пользователям на основе регламентных запросов; сводные информационно-справочные данные и их динамику; блок регистрации изменений записи по каждому объекту реестра.

Государственный реестр научных организаций Российской Федерации ведется на постоянной основе на «бумажных» и электронных носителях. На «бумажных носителях» и в электронном виде оформляются карточки учета объектов и список (перечень) организаций Государственного реестра. По завершению обновления реестра на оговоренную дату на основе электронной картотеки формируется перечень научных организаций, включенных в реестр, в разрезе министерств (ведомств) и территорий.

Информационная система (база данных Государственного реестра в электронном виде) формируется на основе статистических показателей, собираемых по формам № 1-инвентаризация и № 2-инвентаризация, в которых представлены общие сведения и экономические показатели научной и хозяйственной деятельности научных организаций,

а также данных Федеральной службы государственной статистики и Федеральной налоговой службы.

Порядок ведения Государственного реестра предполагает необходимую актуализацию, сохранность данных и конфиденциальность обращения и доступа к единой информационной базе данных.

Нормативным документом, определяющим порядок формирования и ведения реестра, должно являться Положение о Государственном реестре научных организаций Российской Федерации, которое утверждается распоряжением Правительства Российской Федерации.

Приведенные выше принципы должны лечь в основу организации взаимодействия и информационного обмена при формировании информационной системы (банков данных) мониторинга научно-технического и инновационного потенциала в субъектах Российской Федерации.

2. ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2.1. Система статистических показателей для мониторинга научной и инновационной деятельности в регионах Российской Федерации

2.1.1. Основные методологические принципы и подходы к формированию системы статистических показателей научного и инновационного развития регионов

Как отмечалось выше, современные тенденции мирового развития характеризуются непосредственным влиянием научно-технического прогресса на экономический рост и повышение благосостояния населения. Достижения науки и техники выступают ключевым фактором улучшения качества продукции и услуг, экономии трудовых и материальных затрат, роста производительности труда, совершенствования организации производства и повышения его эффективности. От этого в конечном счете непосредственно зависит конкурентоспособность как производителей (предприятий и организаций) и выпускаемой ими продукции на внутреннем и мировом рынках, так и регионов и страны в целом.

Конкурентоспособность страны и ее регионов в ближайшее десятилетие во многом будет определяться уровнем развития науки и эффективностью использования имеющегося научного и инновационного потенциала.

Содержание, направленность и интенсивность процессов в сфере науки и инноваций, их последствия обуславливают необходимость мониторинга (регулярного, специально организованного наблюдения) за динамикой ситуации в этой области и определяющими ее факторами.

Система статистических показателей⁴ мониторинга научной и инновационной деятельности в регионах Российской Федерации должна быть тесно взаимосвязана с системой показателей региональной статистики, отражать количественную характеристику различных социально-экономических явлений и процессов, имеющих место на территории региона, и обеспечивать информационные и аналитические потребности федеральных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере региональной научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также других заинтересованных пользователей (представителей деловых кругов, научных организаций и др.).

Под системой статистических показателей принято понимать известное упорядоченное множество взаимосвязанных и взаимосогласованных показателей, характеризующих основные аспекты экономических и социальных процессов и экономику в целом. Согласованность между различными показателями достигается путем гармонизации и координации определений и классификаций, на основе которых осуществляется их исчисление. Согласованность показателей позволяет использовать их в комбинациях, а также исчислять различные производные коэффициенты, имеющие большое аналитическое значение. Система показателей должна действовать как основная база для проведения комплексного и проблемно-ориентированного анализа социально-экономического состояния региона, прогнозирования основных тенденций развития территории.

Определение состава, содержания и методов расчета показателей, выявление взаимосвязей между ними и придание их совокупности системного характера, как известно, является методологической основой статистического наблюдения.

Методология построения системы статистических показателей, характеризующих научную и инновационную деятельность в регионах, должна удовлетворять определенной совокупности требований. К ним можно отнести следующие требования:

- подчинение всей системы и ее составляющих решению основной задачи исследования;
- методологическое единство включенных в систему показателей;
- логическая последовательность расположения показателей подсистем и системы в целом;
- отбор наиболее существенных признаков, формирующих состав показателей;
- система показателей должна комплексно, разносторонне характеризовать изучаемое явление;
- оптимальная компактность системы;

⁴ Термин «статистический показатель» имеет два значения. Во-первых, это общее определение содержания того или иного показателя, т. е. элементов, которые должны быть включены в показатель. Во-вторых, это конкретная цифровая характеристика того или иного явления или процесса.

- отражение объективных явлений и процессов в регионе, его научно-техническом и инновационном комплексе;
- приспособленность системы показателей к действующему статистическому учету и отчетности.

Статистические показатели научной и инновационной деятельности должны давать реальное представление о состоянии научного и инновационного потенциала, темпах и пропорциях его динамики, характеризовать интенсивные факторы развития науки и инноваций, их качественные аспекты.

При построении системы статистических показателей научной и инновационной деятельности регионов были учтены перечисленные требования, что позволило отобрать перечень взаимосвязанных показателей, обеспечивающих комплексный подход к изучению состояния и динамики региональной научно-инновационной сферы.

Логическая схема систематизации показателей научной и инновационной деятельности на региональном уровне представлена на рис. 2. В ней приведены характеристики потенциалов (ресурсов) научной и инновационной деятельности, их результатов, внутренних и внешних связей.

Представленные в системе показатели и их группировки универсальны, что обеспечивает сводимость и сопоставимость данных на федеральном и региональном уровнях разработки статистической информации. При наполнении конкретными данными система показателей позволяет отражать региональную специфику отдельных направлений исследований и разработок, видов инновационной деятельности, особенностей их развития и использоваться как инструмент государственного управления.

В систему включены абсолютные и относительные показатели. Относительные показатели характеризуют как взаимосвязи внутри групп и подгрупп, так и различные аспекты взаимодействия научной и инновационной деятельности и ее результатов с внешней экономической и социальной средой.

На региональном уровне система статистических показателей может включать: а) показатели, подлежащие обобщению по регионам для системы показателей федерального уровня; б) показатели, необходимость разработки которых определяется потребностями регионального управления.

Предлагаемая система показателей достаточно полная, используемые показатели в целом соответствуют международным стандартам. Они могут применяться для получения обобщающих оценок состояния и эффективности использования регионального научного и инновационного потенциала, его влияния на конкурентоспособность и устойчивое развитие территории, что необходимо при разработке различных прогнозов и стратегий инновационного развития регионов. При этом важно обеспечить достоверность статистических данных, которая во многом зависит от логической взаимосвязи обобщающих и частных показателей научной и инновационной деятельности между собой, а также с соответствующими статистическими стандартами (в первую очередь с системой

национальных счетов и общероссийскими классификаторами), другими показателями отраслевой и региональной статистики, прогнозов и программ. Данная система показателей является открытой: она может меняться и дополняться новыми блоками в зависимости от условий изменения методологии расчета отдельных показателей, проведения новых наблюдений и обследований и т. д.

Совокупность статистических показателей, характеризующих научную и инновационную деятельность в региональном разрезе, можно систематизировать по следующим укрупненным блокам (подсистемам).

1. Характеристика социально-экономического положения региона

- 1.1. Территория, плотность населения и административно-территориальное деление
- 1.2. Демографическая ситуация
- 1.3. Рынок труда и занятость
- 1.4. Уровень жизни населения и социальная сфера
- 1.5. Валовой региональный продукт (ВРП)
- 1.6. Основные фонды
- 1.7. Предприятия и организации
- 1.8. Промышленность
- 1.9. Сельское хозяйство
- 1.10. Строительство
- 1.11. Транспорт и связь
- 1.12. Торговля и услуги населению
- 1.13. Финансы и цены
- 1.14. Инвестиции
- 1.15. Внешнеэкономическая деятельность
- 1.16. Экология

2. Показатели научной деятельности

- 2.1. Показатели научного потенциала региона
 - 2.1.1. Показатели организационной структуры науки
 - 2.1.2. Кадры науки и их подготовка
 - 2.1.2.1. Кадры науки
 - 2.1.2.2. Подготовка научных кадров
 - 2.1.3. Финансирование науки
 - 2.1.4. Материально-техническое обеспечение
 - 2.1.4.1. Основные средства исследований и разработок
 - 2.1.4.2. Нематериальные активы научных организаций
 - 2.1.4.3. Центры коллективного пользования научным оборудованием (ЦКПНО)
 - 2.1.5. Информационное обеспечение исследований и разработок
- 2.2. Показатели результативности исследований и разработок
 - 2.2.1. Показатели публикационной активности
 - 2.2.2. Показатели патентной активности и создания технологий
 - 2.2.2.1. Патентная активность
 - 2.2.2.2. Создание и использование технологий

3. Показатели инновационной деятельности

- 3.1. Показатели инновационного потенциала региона
 - 3.1.1. Кадровый потенциал инновационной деятельности
 - 3.1.2. Инновационные организации
 - 3.1.3. Источники информации для инноваций
 - 3.1.4. Кооперационные связи в инновационной деятельности
 - 3.1.5. Инновационный климат
 - 3.1.6. Затраты на технологические инновации
 - 3.1.7. Обмен технологиями (коммерциализация результатов исследований и разработок)
 - 3.1.7.1. Обмен технологиями внутри страны
 - 3.1.7.2. Обмен технологиями с другими странами
 - 3.1.8. Инновационная инфраструктура
 - 3.1.9. Доступ к информационно-коммуникационным технологиям
- 3.2. Показатели результативности инновационной деятельности
 - 3.2.1. Инновационная продукция
 - 3.2.3. Оценка влияния инноваций на результаты производственной деятельности

4. Показатели научно-технологического и инновационного развития региона (показатели динамики региональных макроэкономических показателей, показатели эффективности регионального производства, технологической структуры и качества экономического роста)

Первый блок представлен основными показателями социально-экономического положения региона. В нем сгруппированы показатели, характеризующие сферы жизнедеятельности региона, основные ресурсы, которыми располагает регион, уровень жизни и занятость населения, экономический и производственный потенциал, финансовое состояние, демографическую ситуацию, экологию, правопорядок и т. д. Заполнение этого раздела конкретными показателями позволяет проводить комплексный анализ состояния и развития экономики региона, измерять темпы его экономического роста (объем реализованной товарной продукции промышленности и сельского хозяйства, объем строительно-монтажных работ и ввод в действие основных производственных фондов, перевозка грузов, а также объем ВРП), определять место региона в территориальном разделении труда, экономике страны в целом.

Методология расчета статистических показателей, использованных в первом разделе, разработана, апробирована и опубликована Росстатом⁵.

В соответствии с обозначенными целями и потребностями система показателей научного и инновационного развития региона включает еще три укрупненных блока пока-

⁵ См.: Методологические положения по статистике / Госкомстат России. М., 1996 – 2003. Т. 1 – 4; и другие методологические материалы.

зателей: показатели научной деятельности, показатели инновационной деятельности и обобщающие (в основном относительные) показатели научно-технологического и инновационного развития региона.

Блоки показателей научной деятельности и инновационной деятельности представлены двумя укрупненными группами показателей – соответственно показателями научного и инновационного потенциала и результативности их использования.

Научный потенциал региона характеризуется ресурсами научной деятельности, представленными группами показателей организационной структуры науки, кадров науки и их подготовки, финансирования науки, материально-технического обеспечения исследований и разработок (основные средства и нематериальные активы научных организаций, центры коллективного пользования научным оборудованием), информационного обеспечения исследований и разработок. Результативность исследований и разработок выражена подгруппами показателей публикационной активности, патентной активности и создания технологий.

В свою очередь, блок инновационной деятельности включает группы ресурсных показателей: кадровый потенциал, инновационные организации, источники информации для инноваций, кооперационные связи в инновационной деятельности, инновационный климат, затраты на технологические инновации, технологический обмен внутри страны и с другими странами, инновационная инфраструктура. Результативность инновационной деятельности представлена показателями инновационной продукции, оценками влияния инноваций на результаты производственной деятельности.

Последний, четвертый, блок системы составляют результирующие показатели эффективности научно-технологического и инновационного развития региона: показатели динамики региональных макроэкономических показателей, показатели эффективности регионального производства, технологической структуры и качества экономического роста.

При проведении исследований, направленных на решение конкретных задач, из представленной системы могут выделяться проблемно-ориентированные подсистемы показателей, относящихся к различным ее блокам, но нацеленных на комплексное решение поставленной задачи.

Указанная система показателей позволяет:

- проанализировать состояние, уровень и эффективность развития научного и инновационного потенциала региона, составляющих его ресурсов, их внутренние и внешние структурные взаимосвязи;
- оценить влияние научной и инновационной деятельности на уровень развития региона, его конкурентоспособность и устойчивое развитие, степень готовности к переходу на инновационный путь развития;

- группировать территории по уровню развития научного и инновационного потенциала и решаемым задачам;
- обеспечить информационную поддержку формирования научной и инновационной политики на федеральном и региональном уровнях, а также их системное взаимодействие;
- формировать проблемно-ориентированные системы показателей.

В состав предлагаемой системы показателей, нацеленной на комплексное описание научной и инновационной деятельности региона, вошли как первичные показатели, содержащиеся в действующей статистической отчетности, так и основные расчетные показатели, предопределенные задачами мониторинга. Наиболее полный состав показателей (данные во всех разрезах разработки, в динамике) должен содержаться в соответствующих базах данных.

Что касается показателей инновационной инфраструктуры и результирующих показателей эффективности научно-технологического развития, а также некоторых других показателей, приведенных в системе, но не разрабатываемых государственной статистикой, то далее в работе будут предложены методологические рекомендации по их исчислению и методы получения необходимой статистической информации.

Система показателей, используемая в модели сравнительного анализа научно-технического и инновационного развития регионов Российской Федерации (проблемно-ориентированная система показателей), приведена в приложении.

2.2. Методологические рекомендации по исчислению статистических показателей, характеризующих научную и инновационную деятельность в регионах Российской Федерации

2.2.1. Основные термины и определения

Научная деятельность (исследования и разработки) – творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе с целью увеличения суммы научных знаний, в том числе о человеке, природе и обществе, а также поиска новых областей применения этих знаний. Критерием, позволяющим отличить научные исследования и разработки от сопутствующих им видов деятельности, является наличие в исследованиях и разработках значительного элемента новизны.

Ассигнования на науку из средств федерального бюджета – денежные средства, предусмотренные федеральным законом на финансовое обеспечение затрат государства на науку.

Внутренние затраты на исследования и разработки (ИР) – затраты на выполнение ИР собственными силами организаций, включая как текущие, так и капитальные затраты.

Глобальные информационные сети – коммуникации, расширяющие возможности распространения и обмена информацией до трансконтинентальных масштабов. Глобаль-

ные сети могут быть как специализированными (корпоративными, ведомственными и т. п.), так и общедоступными (например, Интернет).

Изобретение – результат научных исследований и разработок либо производственной деятельности; новое, обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой области экономики, социальной сферы, обороны, являющееся продуктом интеллектуальной деятельности, техническим воплощением идеи, направленным на удовлетворение определенной потребности общества.

Исследователь – работник, профессионально занимающийся ИР и непосредственно осуществляющий создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности. Исследователь обычно имеет законченное высшее профессиональное образование.

Инновационная деятельность – вид деятельности, связанной с трансформацией идей (обычно результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений) в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности. Инновационная деятельность предполагает комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, приводящих к инновациям.

Инновационно-активная организация – организация, реализующая в период обследования мероприятия, направленные на создание инноваций вне зависимости от того, привели ли эти мероприятия к реальному появлению инновации. В отечественной статистике это организация, имеющая в отчетном году затраты на инновации независимо от степени их завершения.

Инновационная организация – организация, имевшая в течение последних трех лет внедренные (завершенные) инновации, т. е. новые или значительно усовершенствованные продукты, внедренные на рынке, новые или значительно усовершенствованные услуги или методы производства (передачи), также уже внедренные на рынке, новые или значительно усовершенствованные производственные процессы, внедренные в практику.

Инновация технологическая представляет собой конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса или способа производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности. Инновация считается осуществленной в том случае, если она внедрена на рынке или в производственном процессе. Технологические инновации бывают двух типов: продуктовые и процессные.

Инновация продуктовая включает разработку и внедрение технологически новых и технологически усовершенствованных продуктов. Технологически новый продукт – это продукт, чьи технологические характеристики (функциональные признаки, конструктивное

выполнение, дополнительные операции, а также состав применяемых материалов и компонентов) или предполагаемое использование являются принципиально новыми, либо существенно отличаются от аналогичных ранее производимых организацией продуктов.

Инновация процессная включает разработку и внедрение технологически новых или технологически значительно усовершенствованных производственных методов, включая методы передачи продуктов.

Инновация маркетинговая подразумевает реализацию новых или значительно улучшенных маркетинговых методов, охватывающих существенные изменения в дизайне и упаковке продуктов, использовании новых методов продаж и презентации продуктов (услуг), их представлении и продвижении на рынке сбыта, формировании новых ценовых стратегий.

Инновация организационная – это реализация нового метода в ведении бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей.

Инновационная продукция (услуги) – продукция (услуги), которая в течение последних трех лет подвергалась разной степени технологическим изменениям. В отечественной практике объем инновационной продукции (услуг) включает продукцию (услуги), подвергшуюся разной степени технологическим изменениям в течение последних трех лет и произведенную в отчетном году.

Затраты на технологические инновации – фактические расходы, связанные с выполнением различных видов инновационной деятельности. В составе затрат на инновации учитываются текущие и капитальные затраты.

Текущие затраты, осуществляемые главным образом за счет себестоимости продукции (работ, услуг), включают в себя затраты на оплату труда работников, занятых разработкой и внедрением технологических инноваций, отчисления на социальные нужды, а также другие расходы, не относящиеся к капитальным затратам, такие как затраты на приобретение сырья, материалов, оборудования и пр., необходимых для обеспечения инновационной деятельности, выполняемой организацией в течение года.

Капитальные вложения (долгосрочные инвестиции) представляют собой ежегодные затраты на создание, увеличение размеров, а также приобретение внеоборотных активов длительного пользования (свыше одного года), не предназначенных для продажи, осуществляемые в связи с разработкой и внедрением технологических инноваций. Они состоят из затрат на приобретение машин, оборудования, прочих основных средств, необходимых для использования в инновационной деятельности, на приобретение сооружений, земельных участков и объектов природопользования для проведения инновационной деятельности.

Нематериальные активы – принадлежащие организациям ценности, не являющиеся физическими, вещественными объектами, воплощающими ценность в своей физической сущности, но имеющие стоимостную, денежную оценку благодаря возможности использования и получения от них дохода: лицензии, патенты, технологические и техни-

ческие новшества, программные продукты, проекты, другие объекты интеллектуальной собственности, арендные и другие права, привилегии, товарные знаки, называемые неосязаемыми ценностями.

Новая технология в стране или за рубежом – технология, не имеющая отечественных или зарубежных аналогов. Принципиально новой является технология, не имеющая отечественных или зарубежных аналогов, созданная впервые, обладающая качественно новыми характеристиками, отвечающими требованиям современного уровня или превосходящими его. Новая технология базируется на крупных пионерных или высокорезультативных изобретениях.

Передовая производственная технология – технологический процесс, включающий машины, аппараты, оборудование и приборы, основанные на микроэлектронике или управляемые с помощью компьютера и используемые при проектировании, производстве или обработке продукции.

Персонал, занятый исследованиями и разработками, – совокупность лиц, чья творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе, направлена на увеличение суммы научных знаний и поиск новых областей применения этих знаний, а также занятых оказанием прямых услуг, связанных с выполнением исследований и разработок. Состоит из исследователей, техников, вспомогательного и прочего персонала.

Полезная модель – новое техническое решение, конструктивное выполнение средств производства, предметов потребления и их составных частей; к ней не предъявляется требование высокого изобретательского уровня.

Промышленный образец – зарегистрированное в установленном порядке новое, художественно-конструкторское (дизайнерское) решение внешнего вида изделия, в котором отражается единство его технических, функциональных и эстетических свойств.

Создание передовой производственной технологии заключается в разработке технической документации, рабочих чертежей, изготовлении необходимого оборудования, испытании и приемке ее в установленном порядке. Технология считается созданной при успешном завершении испытаний и при наличии положительного решения о приемке.

Торговля технологиями с зарубежными странами охватывает все коммерческие сделки по экспорту и импорту технологий и услуг технологического характера, включая сделки между совместными и иностранными предприятиями, зарегистрированными в России, а также между зарегистрированными в России их филиалами (представительствами) и их зарубежными материнскими компаниями.

Инвестиции – долгосрочные вложения частного или государственного капитала в различные сферы и отрасли экономики как на национальном, так и на международном уровне с целью получения прибыли.

Инвестиционная деятельность – вложение средств (инвестиций), или инвестирование, совокупность действий по реализации инвестиций. Субъектами инвестиционной

деятельности выступают инвесторы, заказчики, исполнители работ, банки, биржи и другие инвестиционные посредники.

Инновационная структура – совокупность научных, производственных, финансовых и иных общественных организационных структур (объектов), непосредственно участвующих в процессе создания и успешного внедрения инновации.

Инновационная инфраструктура – совокупность объектов инновационной деятельности (инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы, технопарки, учебно-деловые центры и другие специализированные организации) и взаимосвязей между ними, услуги которых способствуют созданию условий для осуществления инновационной деятельности. Объекты инновационной инфраструктуры участвуют в создании условий для преобразования новых знаний и новшеств в новые продукты и услуги, а также обеспечения их распространения и потребления в условиях рынка. Инновационная инфраструктура является связующим звеном между результатами научных исследований и рынком, государством и предпринимательским сектором экономики.

Научно-технологические центры (парки) при вузах – структурные подразделения вузов, предназначенные для объединения промышленных организаций региона для разработки, освоения, производства и внедрения конкурентоспособной наукоемкой продукции и прогрессивных технологий.

Технопарк – автономная самокупаемая предпринимательская структура (как правило, с правами юридического лица), специализированная на конкретном направлении генерирования и реализации высоких и прорывных технологий. Первые технопарки были организованы на базе государственных научных центров (ГНЦ). Региональные технопарки создаются для развития производства наукоемкой продукции. Они имеют собственные помещения, финансовую поддержку от федеральных и региональных властей и призваны развивать в своих стенах малые инновационные фирмы.

Технополис – район (город, часть города, регион), в котором на базе объединения научного, промышленного и финансового капиталов создаются структуры, генерирующие передовые производственные технологии, реализующие социальные и экономические программы, направленные на ускоренное и гармоничное социально-экономическое развитие региона.

Инновационно-технологический центр (ИТЦ) – структура поддержки сформировавшихся малых инновационных предприятий, создаваемая при предприятиях или научно-производственных комплексах и призванная обеспечивать устойчивые связи малого бизнеса с промышленностью.

Центр трансфера технологий (ЦТТ) – организация, основной задачей которой является ускорение коммерциализации научно-технических результатов, обеспечение создания малых инновационных предприятий, в том числе в составе технопарков и инновационно-технологических центров. ЦТТ создаются либо как структурные подразделения организаций, обладающих инновационными разработками, либо как самостоятельные

юридические лица (как правило, при крупных вузах, академических и отраслевых институтах, ГНЦ). ЦТТ должны обладать возможностями оказания консалтинговых услуг по достаточно широкому кругу вопросов – финансовых, экономических, маркетинговых, внешнеэкономической деятельности.

Научный и инновационный потенциал страны и ее регионов – совокупность кадровых (трудовых), материально-технических, финансовых, интеллектуальных, информационных ресурсов и иных ресурсов, обеспечивающих возможность соответственно научной и инновационной деятельности.

2.2.2. Источники статистической информации о научной и инновационной деятельности в России

Отечественная статистика науки, технологий и инноваций является одним из важнейших и динамично развивающихся направлений экономической статистики. Статистическое наблюдение за научной и инновационной деятельностью формируется с использованием периодической статистической отчетности и специальных единовременных обследований. При этом используется как унифицированная статистическая отчетность, так и отраслевая.

Применяемая в Российской Федерации *методология статистического наблюдения за исследованиями и разработками, технологиями и инновациями* в целом отвечает международной практике и базируется на соответствующих международных руководствах (Фраскати, Осло, Канберра и др.). Методология и статистический инструментарий обследований разработаны Центром исследований и статистики науки.

Следует отметить, что характерным отличием российской практики от мировой (страны ОЭСР, ЕС и др.) в области статистики науки, инноваций и технологий является организация статистических обследований с использованием только сплошного метода наблюдения. Несмотря на то что это связано в значительной мере с особенностями российской экономики переходного периода, в ЦИСН ведется предварительная работа по формированию основ перехода на преимущественно выборочные методы наблюдения.

В настоящее время федеральное государственное статистическое наблюдение за научной, инновационной деятельностью и деятельностью в сфере технологий организовано Росстатом с использованием 11 статистических форм.

Разработка статистических данных ведется по России, субъектам РФ, экономическим районам, федеральным округам, отраслям экономики, формам собственности и видам экономической деятельности. По научным организациям кроме вышеизложенных разрезов разработка ведется еще и по отраслям науки, специальностям, секторам деятельности, типам организаций и академиям наук.

Статистическое изучение науки. Действующее статистическое наблюдение позволяет получать основные сведения *о выполнении научных исследований и разработок* –

количестве научных организаций, объемах выполненных исследований и разработок, валовых и внутренних текущих затрат, источниках финансирования внутренних затрат на исследования и разработки; численности персонала, занятого исследованиями и разработками, наличии и составе основных средств научных организаций. Сбор данных ведется с годовой и квартальной периодичностью по формам № 2-наука (годовая), № 2-наука (краткая) (квартальная) «Сведения о выполнении научных исследований и разработок». Данные формы № 2-наука (краткая) используются в расчетах Системы национальных счетов (СНС).

В настоящее время статистическое изучение научных исследований и разработок как вида деятельности организовано независимо от того, в какой отрасли экономики они выполняются. В качестве единицы наблюдения в статистике науки принята научная организация в ее расширительной трактовке – организация (учреждение, предприятие), выполнявшая в отчетном году научные исследования и разработки, независимо от отрасли экономики, организационно-правовой формы и формы собственности. Особое внимание при этом уделяется сопоставимости с классификациями, принятыми в СНС для обеспечения сравнимости показателей исследований и разработок с другими статистическими данными и вывода прямых или косвенных оценок роли науки в экономике страны и ее вклада в экономический рост.

Классификация секторов науки включает государственный сектор, предпринимательский сектор, сектор высшего образования и частный неприбыльный сектор. Данная классификация соответствует международным статистическим стандартам, отражает тенденции развития российской науки и имеет существенное значение для международного обмена данными, проведения соответствующих сопоставлений. Она введена в отечественную статистическую практику в качестве нормативного документа «Локальный классификатор секторов деятельности и типов организаций, относящихся к ним (ЛКСД)», который был утвержден Госкомстатом России в составе Инструкции по заполнению форм федерального государственного статистического наблюдения № 2-наука и № 2-наука (краткая) (см., например, постановление Госкомстата России от 08.10.2002 № 197).

Необходимо различать понятие «государственный сектор науки» в трактовке ЛКСД и понятие «государственный сектор экономики в сфере исследований и разработок». В соответствии с ЛКСД к государственному сектору науки не относятся организации отраслевой и вузовской науки, и вместе с тем к нему относятся организации местных (муниципальных) органов управления, которые действующим законодательством не отнесены к органам государственной власти.

Разработка данных по государственному сектору науки в трактовке ЛКСД ведется органами государственной статистики в рамках работ по формам № 2-наука и № 2-наука (краткая). Информация по государственному сектору экономики в сфере науки до 2004 г.

разрабатывалась только по форме № 2-наука (краткая), с 2005 г. Федеральной службой государственной статистики эти работы предусмотрены и по форме № 2-наука.

Наблюдение за подготовкой научных кадров в стране ведется по форме № 1-НК «Сведения о работе аспирантуры и докторантуры» (годовая) (обследуются научно-исследовательские организации и высшие учебные заведения).

Для отслеживания мобильности научных кадров, в том числе выездов российских ученых на работу в зарубежные страны, в 2003 г. было проведено единовременное обследование по форме № 2-наука (зарубеж) «Сведения о сотрудниках, работавших за рубежом в 2002 году». Это дало информацию о численности исследователей, работавших за рубежом, фактических сроках их работы за рубежом, распределении выезжавших по странам и областям наук, полу, возрасту и целям выезда.

Реализация государственной научно-технической политики требует полной информации о всей совокупности научных организаций страны и комплексной оценки состояния научного потенциала. С этой целью в 2002 г. Центром исследований и статистики науки совместно с Госкомстатом России были подготовлены методологические рекомендации по инвентаризации (переписи) научных учреждений и организаций. Программа инвентаризации базировалась на комплексном подходе к отражению всех аспектов научной деятельности. Она предусматривала получение полных сведений о всей совокупности научных организаций и комплексной информации о научном потенциале страны. В систему показателей для описания деятельности научных организаций были включены пять групп параметров: численность и структура научных кадров и уровень их квалификации, сведения о материально-технической и опытно-экспериментальной базах и материальных активах научных организаций, характеристика финансовых и научных результатов их деятельности. Инвентаризация научных учреждений и организаций была проведена в 2002–2003 гг. ЦИСН при содействии Госкомстата России.

Статистика инноваций и передовых технологий. С целью наблюдения за инновационной деятельностью в стране государственная статистика собирает данные об инновационной активности организаций, объеме инновационной продукции (услуг), факторах, препятствующих инновациям, затратах на технологические (продуктовые и процессные), маркетинговые и организационные инновации, результатах инновационной деятельности и др. (форма № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации», годовая). Разработка информации ведется по России, субъектам РФ, федеральным округам, видам экономической деятельности, формам собственности, группировкам организаций по общей численности работников, наукоградом. В 2006 г. перечисленные выше сведения представили организации промышленного производства, связи, информационно-вычислительного обслуживания и другие (в 2002–2005 гг. круг обследуемых организаций был аналогичным).

Такие статистические наблюдения ведутся по средним и крупным организациям. Субъекты малого предпринимательства всех организационно-правовых форм и форм

собственности отчитываются по форме № 2-МП-инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия (организации)» (годовая, один раз в два года за нечетные годы). В 2004 г. обследовались малые предприятия промышленности и науки, тогда как в 2001 г. это были малые предприятия промышленности, а в 2002 г. – промышленности и связи.

Государственная статистика ведет наблюдение за деятельностью в области создания и использования передовых производственных технологий (форма № 1-технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий», годовая). Обследуются организации промышленности, науки и научного обслуживания, высшей школы. Собранная информация позволяет характеризовать степень новизны и патентную чистоту созданных передовых производственных технологий, число охранных документов (патентов на изобретение, свидетельств на полезную модель, патентов на промышленный образец), использование этих технологий по годам внедрения, число патентов на изобретения в используемых технологиях.

Одним из перспективных направлений современного технологического развития является *биотехнология*. В 2002 г. ЦИСН совместно с Госкомстатом России разработали методологические рекомендации по организации статистического мониторинга состояния биотехнологии, содержащие программу наблюдения за развитием биотехнологии в России, включая использование, коммерческий оборот и производство соответствующих товаров и услуг. После доработки, уточнения и апробации соответствующего инструментария (форма федерального государственного статистического наблюдения за развитием биотехнологии и порядок ее заполнения) предполагается представить его для утверждения и организации обследований на регулярной основе. Существенной проблемой здесь является определение состава сектора биотехнологии.

Ежегодно собираются статистические данные *о коммерческих сделках по экспорту и импорту технологий и услуг технического характера* по форме № 1-лицензия «Сведения о коммерческом обмене технологиями с зарубежными странами (партнерами)». По этой форме отчитываются юридические лица и их обособленные подразделения (кроме субъектов малого предпринимательства), заключившие в отчетном периоде международные соглашения по обмену технологиями. Информация по экспорту и импорту технологий и услуг технического характера включает число соглашений в разбивке по их категориям, областям назначения объекта соглашения, срокам действия соглашения, партнерам по соглашению, а также стоимость предмета соглашения, поступления (выплаты) в отчетном году по соглашениям, в том числе единовременные поступления, вступительный взнос, роялти и прочие. Следует отметить, что органы государственной статистики сталкиваются с проблемой определения полного круга заключивших такие соглашения организаций. Из-за отсутствия научно обоснованной методики отбора респондентов перечень отчитывающихся организаций формируется статистическими органами на основе слу-

чайной информации. Поэтому согласно собранным отчетам в 2006 г. лишь около семи сотен организаций заключали указанные сделки. Видимо, статистическим органам в данном случае целесообразно использовать соответствующую информацию банковской и таможенной статистики.

Сбор статистической информации по форме № 4-НТ (перечень) «Сведения об использовании объектов интеллектуальной собственности» выполняется Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент). В результате поступает информация о приобретении на внутреннем рынке и продаже за рубеж лицензий, патентовании за рубежом промышленных образцов и изобретений, полезных моделей и др.

Оперативная статистическая отчетность по форме № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг» (месячная) позволяет получать данные *об объемах отгруженной инновационной продукции (работ, услуг)* крупных и средних организаций, занимающихся коммерческой деятельностью во всех отраслях экономики.

Информационные технологии. В последние годы ЦИСН приступил к формированию *статистики информационных технологий* – одному из новейших направлений экономической статистики.

В настоящее время сектор информационных технологий изучается с использованием формы федерального государственного статистического наблюдения № 3-информ «Сведения об использовании информационных технологий и производстве связанной с ними продукции (работ, услуг)» (годовая). Соответствующее обследование охватывает все регионы и организации 18-ти отраслей экономики (все отрасли за исключением сельского хозяйства, лесного хозяйства, заготовок, жилищно-коммунального хозяйства, охраны общественной безопасности и обороны). В рамках этой работы формируются данные о затратах организаций на производство и реализацию продукции, связанной с информационными технологиями, инвестициях в основной капитал и в нематериальные активы, затратах на соответствующие исследования и разработки, а также данные о численности специалистов высшего и среднего уровня квалификации в организациях, выпускающих продукцию и оказывающих услуги, связанные с информационными технологиями, и об ожидаемых изменениях объемов этих видов деятельности.

Существенной проблемой является то, что сформировавшаяся к настоящему времени методология статистического наблюдения за сферой информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) пока еще носит фрагментарный характер и не охватывает все аспекты данной деятельности. С одной стороны, это вызвано объективными методологическими трудностями, связанными с тем, что явления и процессы в данной сфере подвержены быстрым изменениям. С другой – многообразием самого явления ИКТ и сфер применения, в силу чего их описания рассредоточены между различными отрасля-

ми статистики (науки, связи, услуг, образования, внутренней и внешней торговли, основных фондов, уровня жизни, предприятий, труда).

Изложенное выше в основном относится к федеральному государственному статистическому наблюдению.

Источниками информации для мониторинга научной и инновационной деятельности также могут быть ведомственная статистическая отчетность, регулярные и единовременные статистические учеты и обследования, специальные статистические обследования (по заданиям пользователей), обследования деловой активности организаций в области инновационной деятельности.

Что касается ведомственной информации, которую необходимо использовать при мониторинге научной и инновационной деятельности в регионах, то прежде всего это данные о числе, составе и результатах деятельности объектов инновационной инфраструктуры, которые поступают в Минобрнауки России и Роснауку, годовые отчеты внебюджетных фондов развития науки (РФФИ, РГНФ, РФТР и др.) и дирекции ФЦП, другие источники. В данном случае существенной проблемой является обеспечение методологического единства и сопоставимости всех используемых показателей.

Большое значение для повышения эффективности функционирования мониторинга научной и инновационной деятельности имеет метод получения информации на основе выборочных обследований. Такие обследования значительно сокращают традиционные расходы на сбор текущей информации и сроки обработки данных (обладают большей оперативностью), но требуют серьезных методологических разработок для обеспечения репрезентативности выборок.

Необходимо подчеркнуть, что сбор релевантной для слежения за научной и инновационной деятельностью информации проводится в настоящее время многими органами управления и аналитическими центрами. Ее использование для мониторинга возможно лишь в рамках методологии, заложенной в системе показателей научной и инновационной деятельности.

В случаях, когда организации не испытывают административного давления, важным элементом сбора необходимых данных являются социологические опросы, а также обследования деловой активности предприятий и организаций в сфере инновационной деятельности, базирующиеся на экспертной оценке их руководителей. Особенно эффективны социологические опросы кадров, участвующих в научно-технической деятельности.

Особый интерес представляют разработки показателей в разрезе малых предприятий, в том числе малого инновационного предпринимательства, для чего необходима разработка специальных опросов или обследований деловой активности (аналогичных проводимым Центром экономической конъюнктуры при Правительстве РФ обследова-

ний мнений руководителей предприятий и организаций о деловой активности в области инновационной деятельности). Подобная информация, базирующаяся на экспертной оценке тенденций, не требует больших усилий по ее сбору, оперативна, достаточно надежно отражает тенденции в инновационной деятельности, состояние научно-технического потенциала и результаты его функционирования. В промышленно развитых странах с рыночной экономикой информация о деловой активности предприятий и организаций широко используется наряду с количественной статистической информацией и во многих случаях заменяет ее, а выборочный метод проведения обследований делает информацию более дешевой.

Представляется несомненной также необходимость учета в рамках мониторинга качественной информации – прежде всего неформальных словесных описаний положения дел в научно-технической и инновационной сфере. Источниками таких описаний могут быть публикации в СМИ, беседы с учеными и администраторами и др. Качественный компонент (в виде оценок) целесообразно предусмотреть и в опросах. Очевидно, что учет такого рода качественной информации требует разработки соответствующей методологии ее анализа и представления его результатов. Самостоятельной проблемой является также оценка качества информации.

Что касается организации сбора и обработки информации для проведения рассматриваемого мониторинга на региональном уровне, то эта работа прежде всего должна быть направлена на создание региональных информационно-аналитических центров, разработку для них соответствующего методологического и правового инструментария. В рамках данного исследования проведение указанной работы не предусматривается.

Таким образом, можно констатировать, что отечественной статистикой накоплен довольно большой положительный опыт в области методологии и организации статистического наблюдения за сферой науки и инноваций.

Вместе с тем необходимо отметить, что действующее статистическое наблюдение не позволяет получать в полном объеме данные, необходимые для комплексной оценки и анализа научной и инновационной деятельности.

Для результативного проведения мониторинга научной и инновационной деятельности в регионах необходимо прежде всего определить влияние науки и инноваций на их социально-экономическое развитие, на основные макроэкономические показатели, проанализировать технологическую структуру экономики. В международной статистической практике для этих целей используются показатели наукоемкости производства.

2.2.3. Методология исчисления показателей научно-технологического и инновационного развития региона

Исчисление показателей региональной эффективности

Изучение региональной эффективности в условиях экономической самостоятельности регионов и необходимости обеспечения их конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках является важной частью анализа. Растущая конкуренция со стороны отечественных и зарубежных производителей предопределяет необходимость повышения экономической эффективности хозяйствующих субъектов и регионального производства в целом.

Эффективность производства на региональном уровне представляет собой результативность экономической деятельности территориального хозяйственного комплекса, которая выражается отношением полученного экономического эффекта к обусловившим его затратам (или достижению определенного полезного результата с применением располагаемого объема производственных ресурсов). Экономическая эффективность отражает степень достижения цели – получение максимальных в данных условиях конечных результатов экономической деятельности на единицу затрат или ресурсов экономического потенциала региона или экономики в целом. Региональная эффективность занимает промежуточную позицию между эффективностью на макроэкономическом уровне и локальной (микроэкономической) эффективностью с точки зрения иерархии уровней управления экономикой.

Региональная эффективность имеет сходство и различия с другими уровнями экономической эффективности. С одной стороны, она формируется как результат деятельности всех институциональных единиц, размещенных на территории региона, и в этом смысле выражает результативность использования локализованного в границах изучаемой территориальной системы производственно-ресурсного потенциала, в которую входит в качестве составной части эффективность хозяйственной деятельности каждого отдельно взятого предприятия. С другой стороны, региональная эффективность зависит от взаимодействия отраслей региональной экономики, а также хозяйственной специализации регионов в рамках территориального разделения труда и экономического взаимодействия регионов (с учетом интересов населения, а также общенациональных интересов и целей). Экономическая эффективность характеризует также и качественный результат воспроизводственного процесса в регионе, который выражается в заинтересованности регионов в рациональном использовании трудовых, материально-технических, финансовых и природных ресурсов, повышении отдачи каждого их вида и совокупности всех видов. Взаимодействие отраслей, секторов и сфер региональной экономики, наличие других внутренних связей, а также социальные аспекты региональной эффективности имеют значительно более глубокий эффект по сравнению с арифметической суммой результатов

хозяйственной деятельности всех предприятий, которые действуют на территории изучаемого региона.

Региональная эффективность обуславливает взаимосвязь экономической и социальной эффективности. С одной стороны, повышение региональной эффективности должно обеспечить повышение уровня и качества жизни населения региона, его социальной защищенности, а с другой – обеспечить рост накоплений, необходимых для экономического роста в регионе, интенсификации производства на основе внедрения современных технологий, произведенных не только в данном регионе. Практика показывает, что взаимосвязь регионального и народнохозяйственного (включая международный) аспектов экономической эффективности возрастает, поскольку вместе с ней растет заинтересованность регионов в улучшении конечных результатов воспроизводственного процесса, обеспечивающих рост накоплений и повышение темпов экономического роста, уровня жизни населения.

Взаимосвязанные *показатели региональной эффективности производства* исчисляются как соотношение результатов и факторов производства (ресурсов) или результатов и затрат, связанных с их получением. Эффективность может быть охарактеризована и на основе обратных показателей (ресурсо- и затратноемкости).

В настоящее время для характеристики уровня и динамики экономической эффективности как на региональном уровне, так и по экономике в целом применяется большое количество показателей, которые можно объединить в следующие группы:

- показатели рентабельности производства и продукции,
- показатели эффективности затрат живого труда,
- показатели эффективности затрат овеществленного труда,
- показатели эффективности капиталовложений.

Большинство из этих показателей могут быть исчислены как по регионам и экономике в целом, так и на уровне отраслей, секторов и отдельных предприятий.

Результатом на уровне региона выступают: валовой региональный выпуск, валовой региональный продукт, валовая добавленная стоимость региона, валовая и чистая прибыль региона.

В качестве затрат живого труда на региональном уровне используют: среднюю численность занятых в регионе, среднюю численность наемного персонала, фактическое число отработанных человеко-часов, фонд оплаты труда.

Показателями затрат овеществленного труда являются: промежуточное потребление, потребление основного и оборотного капитала.

К показателям ресурсов относятся: стоимость основного капитала, стоимость оборотного капитала, стоимость производственных активов (сумма основного и оборотного капитала).

Комбинируя различные показатели результатов экономической деятельности (в числителе) и затрат для достижения этих результатов (в знаменателе), получают прямые показатели эффективности. Помимо прямых показателей эффективности можно рассчитать и обратные показатели (например, фондоотдачу и фондоемкость, капиталоемкость и капиталоотдачу).

При изучении региональной эффективности и построении системы показателей следует различать два основных аспекта ее количественного выражения: затратный и ресурсный.

Затратный аспект измерения региональной эффективности выражается в построении ее показателей на основе отношения меры полезного результата (эффекта) к текущим затратам живого и овеществленного труда. Полученный результат характеризует повышение экономической эффективности производства товаров и услуг в виде роста производительности труда. Трактовка региональной эффективности как результативности текущих затрат живого и овеществленного труда соответствует содержанию, вкладываемому в понятие производительности всего общественного труда в регионе.

Ресурсный аспект региональной эффективности выражается отношением показателей полезного эффекта (ВДС – валовая добавленная стоимость, ВРП, продукции отраслей региональной экономики, прибыли) к показателям производственно-ресурсного потенциала региона.

Ресурсными показателями эффективности производства являются следующие показатели:

- производительность труда, выражаемая соотношением полезного эффекта и среднегодовой численности работников, занятых производством продукции (работ, услуг);
- фондоотдача, выраженная соотношением полезного эффекта и величины производственных основных фондов, в среднегодовом исчислении;
- материалоотдача, выраженная соотношением полезного эффекта и среднегодового остатка материальных оборотных средств.

Обобщающим показателем, выражающим ресурсный аспект региональной эффективности, служит показатель ресурсоотдачи, в котором синтезируются указанные частные показатели. Сложность расчета показателя ресурсоотдачи состоит в трудности сведения воедино, суммирования всех видов производственно-ресурсного потенциала, имеющих различную размерность. Разные авторы предлагали различные подходы к решению этой задачи. Одни предлагают производить стоимостную оценку производственных ресурсов путем суммирования затрат на воспроизводство рабочей силы на всех его этапах (как стоимостное выражение численности работников) со стоимостью производственных основных фондов в среднегодовом исчислении и со среднегодовым остатком материальных оборотных средств.

Предлагается также использовать трудовой метод для оценки производственного потенциала, который заключается в нахождении трудового эквивалента стоимости производственных основных фондов и материальных оборотных средств и суммировании его с численностью работников живого труда.

Трудовой эквивалент производственных ресурсов определяется делением среднегодовой стоимости основных фондов и материальных оборотных средств на показатель производительности живого труда (выработки ВРП в расчете на одного работающего). Полученные таким образом индикаторы представляются в виде условной численности работников, необходимых для замещения в течение отчетного периода имеющегося производственного потенциала при достигнутом уровне производительности труда. Указанный метод расчета приведен в следующих формулах:

$$T_{ов} = \frac{F}{\frac{ВРП}{T_{ж}}} + \frac{M}{\frac{ВРП}{T_{ж}}} = \frac{F}{W} + \frac{M}{W} = T_F + T_M, \quad (1)$$

где: $T_{ов}$ – условная численность работников, овеществленных в средствах производства;

ВРП – валовой региональный продукт;

F – среднегодовая стоимость основных фондов;

M – среднегодовая стоимость материальных оборотных средств;

W – уровень производительности живого труда;

T_F и T_M – условная численность работников, овеществленных соответственно в основных фондах и материальных оборотных средствах.

Величина производственного потенциала региона в трудовой оценке ($T_{пр}$) определяется путем суммирования результата первой формулы (T_F и T_M) с численностью работников региона ($T_{ж}$):

$$T_{пр} = T_{ж} + T_F + T_M = T_{ж} + T_{ов}. \quad (2)$$

Полученный показатель может использоваться при определении эффективности производства ресурсным методом.

Рассмотренные показатели региональной эффективности производственной деятельности можно сгруппировать следующим образом:

- 1) обобщающие показатели региональной экономической эффективности;
- 2) показатели региональной эффективности живого труда;
- 3) показатели региональной эффективности затрат прошлого труда;
- 4) показатели региональной эффективности инвестиций.

Сводная система показателей эффективности использования ресурсов и затрат в регионе приведена ниже.

1. Обобщающие показатели региональной эффективности.

1.1. Ресурсов.

Ресурсоотдача – производство ВРП (ВДС) на условную единицу производственно-ресурсного потенциала (по региону, по основным отраслям и по секторам экономики).

1.2. Текущих затрат.

Затратоотдача – производство товаров и услуг (ВРП, НДС) на один рубль текущих затрат (оплата труда, промежуточное потребление и потребление основного капитала) (всего по отраслям экономики региона).

2. Показатели региональной эффективности живого труда.

2.1. Показатели производительности труда:

— производство ВРП на одного занятого в экономике региона (всего и по отраслям экономики);

— валовая добавленная стоимость на одного занятого в экономике региона (всего и по отраслям экономики);

— производство товаров и услуг на одного занятого в экономике региона (всего и по отраслям экономики).

2.2. Показатели трудоемкости производства ВРП, НДС (обратный показатель производительности труда).

2.3. Соотношение темпов роста производительности труда и оплаты труда в регионе (всего).

2.4. Относительная экономия (перерасход) численности занятых (затрат труда) в связи с изменением эффективности производства в регионе.

2.5. Зарплатаотдача – отношение ВРП (ВДС) к оплате труда наемных работников региона (всего и по основным отраслям экономики).

3. Показатели региональной эффективности затрат прошлого (овеществленного) труда. Материалоотдача в регионе.

3.1. Производство ВРП (ВДС) на один рубль промежуточного потребления (всего и по отраслям экономики региона).

3.2. Производство товаров и услуг на один рубль промежуточного потребления (всего и по отраслям экономики).

3.3. Производство ВРП (ВДС) на один рубль основного капитала (всего и по отраслям экономики).

3.4. Производство товаров и услуг на один рубль основного капитала (всего и по отраслям экономики).

3.5. Производство ВРП (ВДС) на один рубль материальных оборотных средств (всего по региону).

3.6. Производство товаров и услуг на один рубль материальных оборотных средств (всего по региону).

3.7. Промежуточное потребление на один рубль ВРП (ВДС) и продукции товаров и услуг (по региону и по основным отраслям экономики).

3.8. Металлоемкость одного рубля НДС по региону (всего).

3.9. Объем основных фондов на один рубль произведенной продукции и услуг, ВРП и ВДС по региону (всего).

3.10. Материальные оборотные средства на один рубль продукции товаров и услуг, ВРП и ВДС по региону (всего).

3.11. Потребление основного капитала на один рубль ВРП и ВДС (всего и по отраслям экономики).

3.12. Затратоемкость – уровень эффективности промежуточного потребления (обратный показатель).

3.13. Фондоёмкость – обратный показатель фондоотдачи.

Показатели рентабельности производства в регионе:

3.14. Прибыль (валовой и чистой) на один рубль основного и оборотного капитала (всего и в основных отраслях экономики региона).

3.15. Прибыль на один рубль основного капитала (всего по региону и по отраслям).

3.16. Прибыль на один рубль оборотного капитала (всего и по отраслям).

3.17. Прибыль на один рубль товаров и услуг (всего и в основных отраслях экономики региона).

4. Показатели региональной эффективности инвестиций в экономику региона.

4.1. Капиталоотдача – прирост ВРП и ВДС на один рубль капитальных вложений (всего и по региону).

4.2. Срок окупаемости капитальных вложений по важнейшим отраслям экономики – отношение объема капитальных вложений к годовому приросту валовой или чистой прибыли экономики региона.

4.3. Ввод в действие основных фондов в процентах к инвестициям в основной капитал.

4.4. Индекс капитальных вложений в процентах к прошлому году и базисному году.

Приведенные показатели региональной эффективности общественного производства отражают различные аспекты эффективности: уровень производительности труда, уровень фондоотдачи (фондоёмкости) продукции, материалоотдачи (материалоёмкости продукции), уровень рентабельности производства, уровень амортизационной ёмкости и другие аспекты.

Обобщающая оценка уровней региональной эффективности по ресурсной и затратной концепциям дана в первой группе показателей.

Рассмотренные показатели различаются не только своим содержанием, но и степенью обобщения, информационной ёмкостью.

Особой задачей анализа региональной эффективности является определение влияния отдельных факторов на рост ВРП. В качестве факторов могут быть использованы следующие показатели: численность занятых в экономике региона (отработанное время) – как экстенсивный фактор и общественная производительность труда – как интенсивный фактор.

Исчисление показателей технологической структуры и качества экономического роста

Рекомендации по исчислению показателей научно-технического уровня продукта. Под научно-техническим уровнем (НТУ) продукта принято понимать относительную характеристику его основных технико-экономических параметров в сравнении с высшими отечественными или зарубежными достижениями. Количественное измерение научно-технического уровня продукта связано с двумя его характеристиками: потребительскими (качество продукта) и производственными (наукоемкость, унификация, технологичность).

Потребительские характеристики определяют качество продукта, т. е. совокупность свойств, обуславливающих пригодность для удовлетворения соответствующих его назначению потребностей. В современных условиях именно потребительские свойства продукта в значительной степени определяют его конкурентоспособность на конкретных рынках и в определенный период времени. Номенклатура потребительских показателей качества зависит от назначения продукта, его сложности. У продукции многоцелевого назначения эта номенклатура может быть достаточно многочисленной, и для характеристики уровня ее качества необходимо использовать систему показателей качества. Применительно к каждому виду продукции должна быть выбрана соответствующая номенклатура показателей, которые наиболее полно характеризуют ее качество.

Для материальной продукции общепризнанной классификацией являются следующие группы свойств и, соответственно, показателей качества:

- *показатели назначения*, характеризующие полезный эффект от использования продукции по назначению. К ним относится самая большая группа показателей, в частности производительность, скорость, мощность, КПД, точность выполняемой работы, грузоподъемность и многие другие; показатели использования ресурсов (сырья, топлива, энергии);
- *показатели надежности* – безотказность (вероятность безотказной работы, наработка на отказ), долговечность (ресурс, срок службы), ремонтпригодность (средняя продолжительность текущего ремонта, трудоемкость текущего обслуживания), сохраняемость (средний срок сохранения обусловленных эксплуатационных показателей) и др.;
- *эргономические показатели*, учитывающие санитарно-технические требования (освещенность, температура, влажность, напряженность электрического и магнитного полей, запыленность, излучение, токсичность, шум, вибрация, перегрузки), антропометрические требования (соответствие конструкции изделия размерам и форме тела человека и его отдельных частей), физиологические требования (соответствие конструкций изделия силовым, скоростным, зрительным, слуховым, осязательным возможностям человека), технологические требования (возможность человека воспринимать и перерабатывать информацию, выдаваемую машиной, возможность использования закрепленных и вновь сформированных навыков) и др.;

- *экологические показатели* – содержание вредных примесей, выбрасываемых в окружающую среду, вероятность загрязнения окружающей среды вредными отходами (газ, излучение) при хранении, транспортировке, эксплуатации;
- *эстетические показатели* – стилевое соответствие, соответствие моде, выразительность, оригинальность внешнего вида и т. д.;
- *показатели безопасности* – вероятность безопасной работы, время срабатывания защитных устройств, электрическая прочность изоляции токоведущих частей и др.;
- *патентно-правовые показатели*, характеризующие патентную чистоту продукции, патентную защиту на мировом рынке.

Методы определения показателей качества продукции делятся на измерительные, регистрационные, расчетные, органолептические, социологические и экспертные. Показатели качества устанавливаются:

- при измерительном методе – на основе технических средств измерения;
- регистрационном – на основе наблюдений и подсчета числа определенных событий, предметов или затрат;
- расчетном – на основе использования теоретических и эмпирических зависимостей показателей качества продукции и ее параметров;
 - органолептическом – на основе восприятия органов чувств;
 - экспертном – на основе решения, принимаемого экспертами;
 - социологическом – на основе сбора и анализа мнения фактических или потенциально возможных потребителей продукции.

В зависимости от числа свойств, включаемых в показатели качества, последние бывают единичными (частными) или комплексными, обобщающими несколько свойств изделия.

К частным показателям относят обычно натуральные показатели, например вес, скорость, мощность и т. п.

Для комплексной оценки качества продукции используются интегральные показатели, которые позволяют «свертывать» отдельные характеристики продукта с учетом их потребительской значимости. Представим достаточно распространенный алгоритм исчисления интегрального показателя качества продукта (процедура количественной оценки качества продукта):

1. Выбор и обоснование состава частных параметров оценки продукта (n_i).
2. Оценка относительной значимости частных параметров конкурентоспособности продукта ($K_{зи}$).
3. Определение значений частных параметров конкурентоспособности продукта (b_i).
4. Выбор и обоснование продуктов-аналогов для оценки научно-технического уровня продукта (конкурирующие продукты-аналоги).
5. Установление (прогнозирование) нормативного значения параметров для оценки уровня качества продукта ($b_{ни}$).

6. Оценка продукта по частным параметрам его научно-технического уровня:

$$\frac{\text{при } b_i \rightarrow \max}{y_i = \frac{b_i}{b_{ni}} \times 100\%}, \quad (3)$$

$$\frac{\text{при } b_i \rightarrow \min}{y_i = \frac{b_{ni}}{b_i} \times 100\%}. \quad (4)$$

7. Расчет обобщенной (интегральной) оценки научно-технического уровня продукта:

$$y = \sum_{i=1}^n y_i \times K_{zni}. \quad (5)$$

Производственные характеристики НТУ продукта определяют совокупность свойств, связанных с его проектированием, производством, реализацией и потреблением. Эта группа показателей характеризует уровень наукоемкости, конструктивной преемственности и технологичности продукта.

Производственные характеристики НТУ продукта не оказывают влияния на его потребительские свойства, но существенно определяют конкурентные способности продукта, так как формируют стоимостные параметры изделия и длительность его жизненного цикла.

Одним из эффективных направлений повышения НТУ и снижения трудоемкости и стоимости производства продукта является применение типовых конструктивных решений в процессе его проектирования путем заимствования отдельных деталей, унификации, стандартизации и агрегирования конструкции.

Унификация – это комплекс мер, направленных на устранение необоснованного многообразия типов и конструкций продуктов и их узлов, форм и размеров деталей и заготовок, профилей и марок материалов. **Стандартизация** устанавливает обязательные для выполнения нормы, образцы, типы конструктивных решений и распространяется не только на конструкцию продукта, но на все другие факторы его производства и последующей эксплуатации.

Агрегирование – это система проектирования продукта путем компоновки его из ограниченного числа унифицированных элементов, и прежде всего законченных агрегатов, модулей машин.

Для количественной оценки уровня конструктивной преемственности продукта используются следующие показатели:

- 1) коэффициент заимствования (K_z),
- 2) коэффициент унификации конструкции (K_y),
- 3) коэффициент стандартизации ($K_{ст}$),
- 4) коэффициент преемственности ($K_{пр}$).

Коэффициент заимствования определяется по следующей формуле:

$$K_3 = \frac{\Pi_3}{\Pi} \times 100, \quad (6)$$

где: Π – общее количество деталей в изделии,

Π_3 – количество заимствованных деталей в изделии.

Коэффициент унификации:

$$K_y = \frac{\Pi_y}{\Pi} \times 100, \quad (7)$$

где: Π – общее количество деталей в изделии,

Π_y – количество унифицированных деталей для данной группы изделий.

Коэффициент стандартизации:

$$K_{ст} = \frac{\Pi_{ст}}{\Pi} \times 100, \quad (8)$$

где: Π – общее количество деталей в изделии,

$\Pi_{ст}$ – количество стандартизированных деталей для данной группы изделий.

Коэффициент конструктивной преемственности:

$$K_{пр} = \frac{\Pi_3 + \Pi_y + \Pi_{ст}}{\Pi} \times 100, \quad (9)$$

где: Π – общее количество деталей в изделии,

Π_3 – количество заимствованных деталей в изделии,

Π_y – количество унифицированных деталей для данной группы изделий,

$\Pi_{ст}$ – количество стандартизированных деталей в изделии.

Создание конкурентоспособной продукции и ее успешное продвижение на рынок в существенной степени зависит от уровня технологичности конструкции и себестоимости изготовления. Принято различать две характеристики технологичности продукта: производственную и эксплуатационную.

Производственная технологичность представляет собой совокупность характеристик продукта, определяющих степень соответствия конструкции изделия рациональным производственно-технологическим условиям его изготовления при заданном объеме выпуска на конкретном предприятии.

Производственная технологичность конструкций оценивается следующими абсолютными и относительными показателями:

- суммарная материалоемкость изделия

$$G_o = G_ч + G_ц + G_н, \quad (10)$$

где $G_ч$, $G_ц$, $G_н$ – расход материала на заготовки соответственно из черных металлов, цветных и неметаллических материалов;

- удельная материалоемкость изделия

$$g_y = G_o/P, \quad (11)$$

где P – определяющий эксплуатационный параметр изделия (производительность, мощность, масса и т. п.);

- коэффициент использования материала

$$K_{\text{им}} = M_{\text{ч}}/G_{\text{о}}, \quad (12)$$

где $M_{\text{ч}}$ – чистая масса изделия;

- суммарная трудоемкость изделия

$$T_{\text{из}} = t_{\text{з}} + t_{\text{м}} + t_{\text{сб}} + t_{\text{п}}, \quad (13)$$

где $t_{\text{з}}$, $t_{\text{м}}$, $t_{\text{сб}}$, $t_{\text{п}}$ – трудоемкость соответственно заготовительных работ, механической обработки, сборочных и прочих работ;

- удельная трудоемкость изделия

$$t_{\text{у}} = t_{\text{из}}/P; \quad (14)$$

- удельная себестоимость

$$S_{\text{у}} = S/P, \quad (15)$$

где S – себестоимость изделия.

Эксплуатационная технологичность конструкции изделия характеризует степень соответствия продукта рациональным условиям его эксплуатации. Она проявляется в сокращении затрат времени и средств на техническое обслуживание и ремонт изделий, зависящих от так называемой ремонтпригодности конструкции – ее приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей.

Эксплуатационная технологичность конструкций может оцениваться следующими абсолютными и относительными показателями:

- удельная трудоемкость профилактического обслуживания функционирующего изделия

$$t_{\text{уоб}} = t_{\text{об}}/P, \quad (16)$$

где $t_{\text{об}}$ – трудоемкость профилактического обслуживания;

- удельная трудоемкость ремонтов

$$t_{\text{ур}} = t_{\text{р}}/P, \quad (17)$$

где $t_{\text{р}}$ – трудоемкость эксплуатационных ремонтов;

- удельные затраты на профилактическое обслуживание функционирующего изделия

$$S_{\text{уоб}} = S_{\text{об}}/P, \quad (18)$$

где $S_{\text{об}}$ – суммарные затраты на профилактическое обслуживание изделия;

- удельные затраты на эксплуатационные ремонты

$$S_{\text{ур}} = S_{\text{р}}/P, \quad (19)$$

где $S_{\text{р}}$ – суммарные затраты на эксплуатационные ремонты.

Рекомендации по исчислению показателей наукоемкости производства. В общем виде наукоемкость производства определяется как отношение затрат на исследования и разработки к стоимости произведенной продукции. Обычно показатели наукоемкости используются в качестве одной из обобщающих характеристик эффективности исследований и разработок. Эти показатели могут рассчитываться на уровне организаций, отраслей и экономики в целом. Они широко применяются в международных сопоставлениях для характеристики прогрессивности структуры экономики, состояния ее научно-технологического потенциала и т. п.

На макроэкономическом уровне наукоемкость представляет собой отношение внутренних затрат на исследования и разработки к валовому внутреннему продукту. Этот показатель отражает место развития науки в системе национальных приоритетов.

На уровнях организации и отрасли наукоемкость обычно определяется отношением внутренних затрат на исследования и разработки (соответственно в организации или в отрасли) к объему производства (продаж) продукции. Это метод расчета так называемой прямой наукоемкости.

Расчет полной наукоемкости производится с учетом затрат на научные исследования и разработки, воплощенных в стоимости потребляемых сырья, материалов, топлива, энергии, комплектующих, услуг и т. п. (т. е. наукоемкости промежуточного потребления) и накопления основного капитала по методологии межотраслевого баланса. Однако по определенным методологическим и организационным причинам данные межотраслевого баланса для расчета показателей наукоемкости производства использоваться не могут.

В международной статистической практике на основе исчисления наукоемкости отрасли классифицируются на высоко-, средне- и низкотехнологичные. К одной из указанных групп отрасли относят с учетом уровня их наукоемкости и среднего значения этого показателя по рассматриваемой совокупности отраслей.

В группу высокотехнологичных попадают отрасли с уровнем наукоемкости выше среднего значения по отраслям. Следует отметить, что состав высокотехнологичных отраслей и средний уровень их наукоемкости меняются во времени, отражая изменение тенденций технологического прогресса. Отрасли, считавшиеся, например, высокотехнологичными несколько десятилетий назад, могут не являться таковыми сегодня. Весьма динамична и группа среднетехнологичных отраслей, в составе которой различаются две подгруппы, тяготеющие к высокому и низкому уровням наукоемкости.

Классификация отраслей промышленности по уровню наукоемкости, принятая в странах ОЭСР, представлена в табл. 1.

Таблица 1

**Классификация отраслей промышленности в странах ОЭСР
по уровню наукоемкости***

Отрасли и виды деятельности	ISIC** Rev. 3 (код)	1999				1991			
		Затраты на исследования и разработки, %				Затраты на исследования и разработки, %			
		в объеме производства		в добавленной стоимости		в объеме производства		в добавленной стоимости	
		по ППС***	средняя	по ППС	средняя	по ППС	средняя	по ППС	средняя
Отрасли высоких технологий									
Производство летательных и космических аппаратов	353	10,3	10,4	29,1	27,5	13,9	12,9	34,7	32,1
Производство фармацевтических препаратов и материалов	2423	10,5	10,1	22,3	25,8	9,4	8,7	20,6	19,7
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	30	7,2	4,6	25,8	15,1	10,9	6,4	29,4	15,2
Производство аппаратуры для радио, телевидения и связи	32	7,4	7,6	17,9	22,4	7,9	8,2	17,0	21,5
Производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов и аппаратуры	33	9,7	5,6	24,6	11,9	6,6	6,1	15,6	12,5
Отрасли средних технологий высокого уровня									
Производство электрических машин и аппаратов	31	3,6	2,3	9,1	6,7	4,2	2,6	9,3	5,9
Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов	34	3,5	2,8	13,3	11,7	3,7	3,0	14,3	11,9
Химическое производство, исключая производство фармацевтических препаратов и материалов	24 искл. 2423	2,9	2,2	8,3	7,1	3,4	2,8	9,8	8,0
Производство железнодорожного оборудования и транспортного оборудования	352+359	3,1	2,8	8,7	7,9	2,9	2,1	7,6	5,4
Производство машин и оборудования	29	2,2	2,1	5,8	5,3	1,9	2,0	4,6	4,7
Отрасли средних технологий низкого уровня									
Строительство и ремонт судов и лодок	351	1,0	1,0	3,1	2,9	0,9	0,9	2,8	2,6
Производство резиновых и пластмассовых изделий	25	1,0	1,1	2,7	3,0	1,0	0,6	2,6	1,5
Производство кокса, очищенных нефтепродуктов и ядерного топлива	23	0,4	0,3	1,9	2,7	1,2	0,7	5,4	3,8
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	26	0,8	0,6	1,9	1,3	1,0	0,6	2,4	1,5
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	27–28	0,6	0,5	1,6	1,4	0,7	0,6	2,0	1,6
Отрасли низких технологий									
Производство продукции, не включенной в другие группировки и обработка вторичного сырья	36–37	0,5	0,5	1,3	1,2	0,5	0,4	1,2	0,9

(окончание)

Отрасли и виды деятельности	ISIC** Rev. 3 (код)	1999				1991			
		Затраты на исследования и разработки, %				Затраты на исследования и разработки, %			
		в объеме производства		в добавленной стоимости		в объеме производства		в добавленной стоимости	
		по ППС***	средняя	по ППС	средняя	по ППС	средняя	по ППС	средняя
Обработка древесины и производство изделий из дерева, производство целлюлозы, бумажных изделий, издательская и полиграфическая деятельность	20–22	0,4	0,1	1,0	0,3	0,3	0,1	0,8	0,3
Производство пищевых продуктов, напитков и табачных изделий	15–16	0,3	0,3	1,1	1,0	0,3	0,3	1,1	1,1
Текстильное производство, производство одежды, производство кожи, изделий из кожи и обуви	17–19	0,3	0,4	0,8	1,0	0,2	0,3	0,7	0,7
Всего по промышленности	15–37	2,6	2,2	7,2	6,5	2,5	2,0	7,0	5,7

* Включены данные по 12 странам ОЭСР: Соединенные Штаты Америки, Канада, Япония, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Ирландия, Италия, Испания, Швеция, Великобритания.

** ISIC – Международная стандартная индустриальная классификация. Включенные в нее виды экономической деятельности в целом соответствуют 2–4-значным группировкам ОКВЭД.

*** Расходы на исследования и разработки, производство продукции и добавленной стоимости рассчитаны с использованием ППС – паритета покупательной способности ВВП.

Источник: OECD, STI Scoreboard 2003 (базы данных ANBERD и STAN, май 2003).

Приведенная группировка отраслей по странам ОЭСР в целом достаточно устойчива во времени и пространстве, хотя и не свободна от известных методологических недостатков. Так, при расчетах наукоемкости отраслей не учитывается неоднородность выпускаемой продукции по ее технологическому уровню. Даже в высокотехнологичных отраслях номенклатура изделий довольно широка, и помимо технологически сложных изделий производятся простейшие продукты. С другой стороны, отдельные предприятия выпускают высокотехнологичную продукцию при низких собственных вложениях в исследования и разработки. Не учитывается также временной лаг между затратами на исследования и разработки, созданием и освоением продукции.

До недавнего времени в международной практике определялась только наукоемкость отраслей обрабатывающей промышленности. Однако быстрое технологическое развитие ряда отраслей сферы услуг (ИКТ, исследовательские, инжиниринговые, информационные, консультационные и другие услуги), превращение их в один из наиболее динамичных и инновационно-активных секторов современной экономики предполагает необходимость включения в классификацию наукоемких отраслей и сферы услуг⁶.

⁶ См.: Рекомендации Евростата по группировке наукоемких отраслей сферы услуг: High-Tech Sectors: Regional Employment – Manufacturing and Services // R&D and Innovation Statistics. Seventh EEA Working Party Meeting. Luxembourg: Eurostat, 1998.

Следует отметить, что представление о высокотехнологичных отраслях не может быть сведено лишь к затратам на исследования и разработки, поскольку передовые технологии характеризуются также такими качествами, как инновационность, высокие темпы эволюции, прогрессивность, эргономичность, экологичность и т. п. Существенное значение для их создания и применения приобретают наличие венчурного капитала и квалифицированных кадров; эффективное использование знаний (кодифицированных, в том числе воплощенных в патентах, лицензиях, ноу-хау и т. д., и неформализованных); развитие кооперационных связей между научными организациями и промышленностью; качество научного и производственного оборудования.

Развитие высокотехнологичных отраслей выступает одним из решающих факторов глобальной конкурентоспособности страны и ее регионов. Способность национальных товаропроизводителей продавать свою продукцию на мировом рынке выражается показателями удельного веса страны в экспорте международной торговли и ее внешнеторговой специализации по соответствующим товарным группам. Эта способность является важным индикатором эффективности национальной и региональной инновационной системы.

В международной статистической практике для анализа мировой торговли высокотехнологичной продукцией используется база данных COMTRADE (Commodity Trade Statistics) Отдела статистики ООН. Она содержит информацию об объемах импорта, экспорта и реэкспорта товаров по странам мира в разрезе товарных групп, предусмотренных Стандартной международной торговой классификацией (Standart International Trade Classification – SITC). К высокотехнологичным группам обычно относят следующие позиции этой классификации⁷:

- воздушные и космические летательные аппараты;
- электронно-вычислительная и офисная техника;
- электроника, оборудование для радио, телевидения и связи;
- фармацевтические препараты;
- приборы (медицинские, оптические, измерительные);
- электрические машины;
- радиоактивные материалы и иные химические продукты (отдельные неорганические химические элементы, органические красящие вещества и лаки, инсектициды и дезинфицирующие средства);
- неэлектрические машины (газовые турбины, ядерные реакторы, машины и аппараты для разделения изотопов, станки, работающие на основе лазерных лучей, ультразвуковых, электроразрядных или электрохимических процессов, а также станки с числовым программным управлением);

⁷ Следует отметить, что здесь возникает проблема соотношения группировки высокотехнологичных видов экономической деятельности с товарными группами SITC.

— вооружение (танки и другие бронемшины, бомбы, гранаты, торпеды, мины, ракеты, боеприпасы и т. п., огнестрельное оружие для невоенных целей).

Структура экспорта высокотехнологичных товаров стран – членов ОЭСР приведена в табл. 2.

Позиции страны на мировом рынке высокотехнологичной продукции характеризуются ее удельным весом в суммарном экспорте по конкретным товарным группам. Обобщающей характеристикой структуры внешней торговли страны, ее места в международном разделении труда служат индексы экспортной специализации по группам высокотехнологичной продукции, определяемые отношением их долей в национальном и мировом экспорте. Если значения индексов специализации меньше единицы, национальные производители явно не выдерживают конкуренции на мировом рынке.

Таблица 2

Экспорт высокотехнологичных товаров: 2002

(в процентах от общего объема экспорта этих товаров стран – членов ОЭСР)

Страна	Авиакосмическая промышленность	Электронная промышленность	Офисные машины и компьютеры	Фармацевтическая промышленность	Инструментальная промышленность
Канада	6,28	2,0	1,60	0,96	1,74
США	36,37	20,95	20,22	10,52	25,33
Великобритания	17,09	8,52	8,59	9,17	6,60
Франция	13,55	4,77	3,65	9,60	5,35
Германия	13,73	8,75	8,09	10,84	14,55
Италия	2,95	1,92	1,27	5,68	3,44
Япония	1,35	17,64	13,08	2,28	13,54
Итого	91,32	64,55	56,50	49,05	70,55
Всего (ОЭСР)	100	100	100	100	100

Источник: рассчитано по OECD. Main Science and Technology Indicators. November 2004.

Весьма важен также анализ географической структуры национального экспорта высокотехнологичной продукции, который должен выявить его ориентацию на те или иные страны и группы стран.

Таким образом, учитывая важность оценок наукоемкости производства для характеристики отраслевой концентрации национального и регионального научного потенциала и его соответствия масштабам и потребностям производства в различных секторах экономики (технологической структуры экономики), а также трудности, связанные с расчетом показателей полной наукоемкости производства (с учетом косвенных затрат, олицетворенных в продукции промежуточного потребления и основных фондах, в том числе импортных), представляется возможным оценивать уровень наукоемкости по показателям прямых затрат на исследования и разработки в разрезе видов экономической деятельности (видов продукции и услуг). Показатели прямой наукоемкости позволяют получить достаточно обоснованное представление о реальном уровне научного обеспечения

отраслей национальной (региональной) экономики за счет национального (регионального) научно-технического потенциала.

Итак, для исчисления наукоемкости продукции (услуг) предлагается использовать следующие показатели:

1. На макроэкономическом уровне (страны в целом и регионов).

Наукоемкость ВВП (ВРП):

$$H_{e \text{ ВВП (ВРП)}} = \frac{Z_{\text{ир (РФ, регион)}}}{\text{ВВП (ВРП)}} \times 100, \quad (20)$$

где: $H_{e \text{ ВВП (ВРП)}}$ – наукоемкость ВВП (ВРП), %;

$Z_{\text{ир (РФ, регион)}}$ – внутренние затраты на исследования и разработки соответственно по стране в целом или по регионам, млн. руб.;

ВВП (ВРП) – соответственно валовой внутренний продукт или валовой региональный продукт, млн. руб.

Источник информации: по внутренним затратам на исследования и разработки по стране в целом и по регионам – сводные данные Росстата и его территориальных органов по форме № 2-наука (годовая); по валовому внутреннему продукту и валовому региональному продукту – данные Росстата и его территориальных органов (СНС).

2. На уровне отраслей (организаций).

Наукоемкость отрасли (организации):

$$H_{e \text{ } i,j} = \frac{Z_{\text{ир } i,j}}{P_{i,j}} \times 100, \quad (21)$$

где: $H_{e \text{ } i,j}$ – наукоемкость i -й отрасли j -го региона, %;

$Z_{\text{ир } i,j}$ – внутренние текущие затраты на исследования и разработки i -й отрасли j -го региона, млн. руб.;

$P_{i,j}$ – объем отгруженной продукции (услуг) i -й отрасли j -го региона, млн. руб.

Источник информации: по внутренним текущим затратам на исследования и разработки по отраслям экономики (видам экономической деятельности) по стране в целом и по регионам – сводные данные Росстата и его территориальных органов по форме № 2-наука (годовая); по объемам отгруженной продукции (услуг) по отраслям экономики (видам экономической деятельности) по стране в целом и по регионам – сводные данные Росстата и его территориальных органов по формам № П-1, № 1-предприятие.

3. Наукоемкость инновационной продукции (услуг).

$$H_{e \text{ ин } i,j} = \frac{Z_{\text{ир ин } i,j}}{P_{\text{и } i,j}} \times 100, \quad (22)$$

где: $H_{e \text{ ин } i,j}$ – наукоемкость инновационной продукции (услуг) i -й отрасли j -го региона, %;

$Z_{ир\ ип\ i,j}$ – затраты на инновации в части исследований и разработок i -й отрасли j -го региона, млн. руб.;

$\Pi_{и\ i,j}$ – объем отгруженной инновационной продукции (услуг) i -й отрасли j -го региона, млн. руб.

Источник информации: по затратам на инновации в части исследований и разработок и по объемам отгруженной инновационной продукции (услуг) по отраслям экономики (видам экономической деятельности) по стране в целом и по регионам – сводные данные Росстата и его территориальных органов по форме № 4-инновация (годовая).

Для анализа технологической структуры региональной экономики и структуры экспорта и импорта продукции (услуг) предлагается использовать соответствующие классификации ОЭСР, которые гармонизированы с ОКВЭД (см. табл. 1 и 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Система статистических показателей научного и инновационного развития регионов Российской Федерации

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки*	Периодичность сбора данных	Источник информации
1. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА					
1.1. Территория, плотность населения и административно-территориальное деление					
1	Территория	тыс. км ²	по административно-территориальным единицам	годовая	Росстат**
2	Плотность населения	чел./км ²	«	«	«
3	Населенные пункты	ед.	по категориям населенных пунктов по городам (крупные, средние, малые)	«	«
1.2. Демографическая ситуация					
4	Численность населения	тыс. чел.	по полу и возрасту по уровню образования	годовая	Росстат
5	Из общей численности – население в трудоспособном возрасте	тыс. чел.	«	«	«
6	Численность экономически активного населения	тыс. чел.	«	«	«
7	Естественный прирост, убыль (–) на 1000 человек населения	чел.		«	«
8	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	лет	по полу	«	«
9	Сальдо миграции (число прибывших в регион минус число выбывших из региона)	чел.		«	«
1.3. Рынок труда и занятость					
10	Среднегодовая численность занятых в экономике	тыс. чел.	по полу и возрасту по отраслям и видам экономической деятельности	«	«

* См. примечание к таблице.

** Здесь и далее имеется в виду система органов государственной статистики.

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
11	Численность безработных (по данным обследований населения по проблемам занятости)	тыс. чел.	по полу и возрасту по уровню образования по специальностям	«	«
12	Уровень безработицы	%		«	«
13	Численность не занятых трудовой деятельностью граждан, зарегистрированных в органах государственной службы занятости	тыс. чел.	по полу и возрасту по уровню образования по специальностям	«	«
14	из них признаны безработными	тыс. чел.	«	«	«
15	Потребность предприятий и организаций в работниках, заявленная в органы государственной службы занятости	чел.	по отраслям и видам экономической деятельности по специальностям	«	«
1.4. Уровень жизни населения и социальная сфера					
16	Расходы на конечное потребление домашних хозяйств	руб.	по видам и категориям домохозяйств	годовая квартальная	«
17	Среднедушевые денежные доходы (в месяц)	руб.	по видам денежных доходов населения	«	«
18	Реальные денежные доходы населения, в процентах к предьдущему периоду	%		«	«
19	Среднедушевые денежные расходы и сбережения населения (в месяц)	руб.		«	«
20	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике	руб.	по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
21	Численность пенсионеров	тыс. чел.		годовая	«
22	Удельный вес численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности населения региона	%		«	«
23	Коэффициент фондов (коэффициент дифференциации доходов)	в размах		«	«
24	Коэффициент Джини (индекс концентрации доходов)	коэффициент		«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
25	Потребление продуктов питания на душу населения в год	кг	по основным группам продовольственных товаров	«	Росстат (экономический баланс)
26	Площадь жилищ, приходящаяся в среднем на одного жителя	м ²		«	«
27	Численность студентов средних специальных учебных заведений на 10 тыс. человек населения	чел.		«	«
28	Численность студентов высших учебных заведений на 10 тыс. человек населения	чел.		«	«
29	Численность врачей на 10 тыс. человек населения	чел.		«	«
30	Численность среднего медицинского персонала на 10 тыс. человек населения	чел.		«	«
31	Число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. человек населения	ед.		«	«
1.5. Валовой региональный продукт					
32	Валовой региональный продукт – всего	млн. руб.	по отраслям и видам экономической деятельности	годовая квартальная	Росстат (СНС)
33	на душу населения	руб.		«	«
1.6. Основные фонды					
34	Основные фонды в экономике	млн. руб.	по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат
35	Степень износа основных фондов	%	«	«	«
36	Удельный вес полностью изношенных основных фондов	%	«	«	«
37	Амортизационные отчисления	млн. руб.	«	«	«
1.7. Предприятия и организации					
38	Число предприятий и организаций	ед., %	по отраслям и видам экономической деятельности по организационно-правовым формам по формам собственности	годовая	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
39	Число малых предприятий	ед.	«	«	«
1.8. Промышленность					
40	Объем производства промышленной продукции	млн. руб., ед., %	по отраслям и видам экономической деятельности по важнейшим видам промышленной продукции	годовая месячная	«
41	Потребление электроэнергии в промышленности	кВт·ч		годовая	«
42	Изменение затрат на один рубль продукции в промышленности	руб.		«	«
43	Уровень рентабельности активов организаций промышленности	%		«	«
44	Уровень рентабельности реализованной продукции (работ, услуг) организаций промышленности	%		«	«
45	Производительность труда в промышленности	тыс. руб./чел.		«	«
1.9. Сельское хозяйство					
46	Продукция сельского хозяйства	млн. руб. ед., млн. руб.	по категориям хозяйств по важнейшим видам сельскохозяйственной продукции	годовая	«
1.10. Строительство					
47	Объем работ, выполненных по договорам строительного подряда	млн. руб.		годовая	«
48	Ввод в действие жилых домов	тыс. м ² общей площади		«	«
49	Ввод в действие объектов социально-культурного назначения:				
50	дошкольные учреждения	мест		«	«
51	общеобразовательные учреждения	ученических мест		«	«
52	больничные учреждения	коек		«	«
53	амбулаторно-поликлинические учреждения	посещений в смену		«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации
1.11. Транспорт и связь					
54	Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования	км		годовая	«
55	Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием	км	по категориям автодорог	«	«
56	Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования	млн. т		«	«
57	Грузооборот автомобильного транспорта отраслей экономики	млн. т·км		«	«
58	Пассажиروоборот автобусного транспорта общего пользования	млн. пассажиро-километров		«	«
59	Наличие квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования на 1000 человек населения	шт.		«	«
60	Число пользователей сотовой связи на 1000 человек населения	чел.		«	«
61	Число теле- и радиоприемных устройств на 1000 человек населения	шт.		«	«
1.12. Торговля и услуги населению					
62	Оборот оптовой торговли	млн. руб.	ввоз-вывоз важнейших (основных) видов продукции и товаров	годовая	«
63	в том числе оборот оптовой торговли организацией оптовой торговли		«	«	«
64	Оборот розничной торговли и общественного питания – всего	млн. руб.		«	«
65	на душу населения	руб.		«	«
66	Объем платных услуг населению	млн. руб.		«	«
1.13. Финансы и цены					
67	Доходы консолидированного бюджета региона	млн. руб.	по видам доходов	годовая	Росстат (по данным Минфина России)
68	Расходы консолидированного бюджета региона	млн. руб.	по видам расходов	«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
69	Поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации	млн. руб.	по видам поступлений	«	«
70	Задолженность по налогам и сборам в бюджетную систему Российской Федерации	млн. руб.	по видам поступлений по срокам задолженности	«	«
71	Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций	млн. руб.	по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
72	Индекс потребительских цен	%		«	«
73	Индекс цен производителей промышленной продукции	%	по видам продукции	«	«
74	Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг	руб.		«	«
75	Стоимость минимального набора продуктов питания	руб.		«	«
	1.14. Инвестиции				
76	Инвестиции	млн. руб., %	по видам инвестиций по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	«
77	Инвестиции в основной капитал	млн. руб., %	«	«	«
78	Удельный вес инвестиций в основной капитал, финансируемых за счет бюджетных средств, в общем объеме инвестиций	млн. руб., %	«	«	«
79	в том числе за счет регионального бюджета	млн. руб., %	«	«	«
80	Иностранные инвестиции	тыс. долл. США	«	«	«
	1.15. Внешнеэкономическая деятельность				
81	Экспорт	млн. долл. США по товарным группам		годовая	«
82	на душу населения	долл. США		«	«
83	Импорт	млн. долл. США по товарным группам		«	«
84	на душу населения	долл. США		«	«

						<i>(продолжение)</i>	
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации		
1.16. Экология							
85	Площадь особо охраняемых природных территорий	тыс. км ²		«	«		
86	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	млн. руб.		«	«		
87	Количество переработанных отходов производства и потребления	тыс. т		«	Росстат		
88	Выбросы в атмосферу	тыс. т		«	«		
89	Сброс загрязненных сточных вод	тыс. м ³		«	«		
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ							
2.1. Показатели научного потенциала региона							
2.1.1. Показатели организационной структуры науки							
90	Организации, выполнявшие исследования и разработки	ед.	по типам организаций по формам собственности по организационно-правовым формам по секторам деятельности по академиям наук по численности работников	годовая квартальная	Росстат (форма № 2-наука)		
91	Научно-образовательные центры	ед.		годовая	Минобрнауки Росси, Роснаука		
92	Малые предприятия, выполнявшие исследования и разработки	ед.	по формам собственности по организационно-правовым формам	годовая	Росстат (форма № МП, обследования малых предприятий)		
93	Среднесписочная численность работников малых предприятий, выполнявших исследования и разработки	тыс. чел.	«	«	«		
94	Объем продукции (работ, услуг) малых предприятий, выполнявших исследования и разработки по основному виду деятельности	млн. руб.	по формам собственности по организационно-правовым формам	«	«		

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
2.1.2. Кадры науки и их подготовка					
2.1.2.1. Кадры науки					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
95	Численность персонала (работников), занятого исследованиями и разработками	чел.	по категориям персонала по типам организаций по секторам деятельности по отраслям наук по наличию ученой степени по уровню образования	годовая квартальная	Росстат (форма № 2-наука)
96	Движение персонала, занятого исследованиями и разработками:				
97	принято работников	чел.	по категориям персонала	«	«
98	выбыло работников	чел.	«	«	«
99	Численность исследователей	чел.	по ученым степеням по возрастным группам по отраслям наук по областям науки по типам организаций по секторам деятельности по академиям наук	«	«
100	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в расчете на 10 тыс. занятых в экономике	чел.		«	«
101	Численность исследователей в расчете на 10 тыс. занятых в экономике	чел.		«	«
102	Удельный вес исследователей в численности персонала, занятого исследованиями и разработками	%		«	«
103	Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в их общей численности	%		«	«
104	Удельный вес кандидатов и докторов наук в численности исследователей	%		«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
105	Удельный вес выпускников вузов, принятых на работу в данном году в научные организации, в численности персонала, занятого исследованиями и разработками	%	«	«	«
	2.1.2.2. Подготовка научных кадров				
106	Организации, ведущие подготовку аспирантов и докторантов	ед.	по типам организаций по академиям наук	годовая	Росстат (форма № 1-НК)
107	Численность аспирантов и докторантов	чел.	по отраслям наук по специальностям по возрастным группам по типам организаций по академиям наук	«	«
108	Прием в аспирантуру и докторантуру	чел.	«	«	«
109	Выпуск из аспирантуры и докторантуры	чел.	«	«	«
110	в том числе с защитой диссертации	чел.	«	«	«
	2.1.3. Финансирование науки				
	<i>Первичные статистические показатели</i>				
111	Внутренние затраты на исследования и разработки	млн. руб.	по видам затрат по видам работ по областям науки по источникам финансирования по социально- экономическим целям по секторам деятельности по типам организаций по формам собственности по организационно- правовым формам по академиям наук	годовая квартальная	Росстат (форма № 2-наука)
	<i>Основные расчетные показатели</i>				
112	Внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного исследователя	тыс. руб.	по областям науки	«	«
113	Внутренние затраты на фундаментальные исследования в процентах от внутренних затрат на исследования и разработки	%		«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
114	Внутренние затраты на фундаментальные исследования в расчете на одного исследователя	тыс. руб.	по областям науки	«	«
115	Внутренние затраты на прикладные исследования и разработки в процентах от внутренних затрат на исследования и разработки	%	«	«	«
116	Внутренние затраты на прикладные исследования и разработки в расчете на одного исследователя	тыс. руб.	«	«	«
117	Затраты на оплату труда в расчете на одного работника, занятого исследованиями и разработками	тыс. руб.	«	«	«
118	Удельный вес сектора высшего образования во внутренних затратах на исследования и разработки	%	«	«	«
119	Удельный вес исследований и разработок, нацеленных на развитие экономики, во внутренних затратах на исследования и разработки	«	«	«	«
120	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в науке в процентах к заработной плате в региональной экономике	%		«	Росстат (форма № 1-Г, № П-4)
121	Затраты на исследования и разработки из внутрирегиональных источников в процентах к затратам на исследования и разработки из внешних источников	%		«	расчет
2.1.4. Материально-техническое обеспечение					
2.1.4.1. Основные средства исследований и разработок					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
122	Основные средства исследований и разработок	млн. руб.	по видам основных средств по возрастному составу по областям науки по секторам деятельности по типам организаций по формам собственности по организационно-правовым формам по академиям наук	годовая один раз в три года	Росстат (форма № 2-наука) ЦИСН (форма № 2-инвентаризация)

<i>(продолжение)</i>					
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
123	Основные средства опытной базы научных организаций	млн. руб.	«	один раз в три года	ЦИСН (форма № 2-инвентаризация)
<i>Основные расчетные показатели</i>					
124	Коэффициент обновления основных средств исследований и разработок	%	по видам основных средств	«	Росстат (форма № 2-наука), ЦИСН (форма № 2-инвентаризация)
125	Степень износа основных средства исследований и разработок	%	по видам основных средств	«	расчет
126	Фондовооруженность работников, занятых исследованиями и разработками (основные средства исследований и разработок в расчете на одного работника)	тыс. руб./чел.	по областям науки по секторам деятельности по типам организаций по формам собственности по организационно-правовым формам по академиям наук	«	«
127	Техновооруженность исследователей (стоимость машин и оборудования в расчете на одного исследователя)	тыс. руб./чел.	«	«	«
2.1.42. Нематериальные активы научных организаций					
128	Нематериальные активы научных организаций – всего	млн. руб.	по видам нематериальных активов по областям науки по секторам деятельности по типам организаций по формам собственности по организационно-правовым формам по академиям наук	один раз в три года	ЦИСН (форма № 2-инвентаризация)
129	в том числе объекты интеллектуальной собственности	млн. руб.	«	«	«

<i>(продолжение)</i>					
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации
2.1.4.3. Центры коллективного пользования научным оборудованием					
130	Число центров коллективного пользования научным оборудованием (ЦКП)	ед.	по областям науки по секторам деятельности по типам организаций по формам собственности по организационно- правовым формам по академиям наук	годовая	Минобрнауки Росси, Роснаука, РФФИ
131	в них научного оборудования	млн. руб., %	по возрастному составу	«	«
132	Удельный вес научного оборудования ЦКП в возрасте до трех лет	%		«	«
133	Удельный вес уникального и дорогостоящего научного оборудования ЦКП (стоимостью свыше 100 тыс. долл.)	%		«	«
134	Уровень доступности научного оборудования для участников федеральных и региональных целевых программ (доля времени для участников федеральных и региональных целевых программ в общем времени использования научного оборудования)	%		«	«
135	Количество научных публикаций, подготовленных по результатам исследований с использованием научного оборудования ЦКП	ед.		«	«
136	Количество дипломных работ, кандидатских и докторских диссертаций, подготовленных с использованием научного оборудования ЦКП	ед.		«	«
137	Количество организаций – пользователей научного оборудования ЦКП	ед.		«	«
2.1.5. Информационное обеспечение исследований и разработок					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
138	Число научно-технических архивов	ед.		годовая	Росстат
139	Число научно-технических (специальных) библиотек	ед.		«	«
140	Библиотечный фонд научно-технических (специальных) библиотек	млн. экз.		«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
141	Число зарегистрированных пользователей научно-технических (специальных) библиотек	млн. чел.		«	«
142	Число центров научно-технической информации	ед.		«	«
143	Число электронных библиотек и баз данных	ед.		«	Мининформсвязи России
144	Число научных организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии	ед.	по организационно-правовым формам по формам собственности	«	Росстат (форма № 3-информ)
145	Число научных организаций, имеющих доступ в Интернет по выделенным каналам связи	ед.	«	«	«
146	Число научных организаций, имевших web-сайты и использовавших специальные программные средства	ед.	«	«	«
147	Затраты научных организаций на информационные и коммуникационные технологии	млн. руб.	«	«	«
	<i>Основные расчетные показатели</i>				
148	Число научных организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии, в процентах к общему числу научных организаций	%	«	годовая	Росстат (форма № 3-информ)
149	Число персональных компьютеров в научных организациях в расчете на 100 работников	ед.	«	«	«
150	Число научных организаций, имеющих доступ в Интернет по выделенным каналам связи, в процентах к общему числу научных организаций	%	«	«	«
151	Число научных организаций, имевших web-сайты и использовавших специальные программные средства, в процентах к общему числу научных организаций	%	«	«	«
152	Затраты научных организаций на информационные и коммуникационные технологии в расчете на одного исследователя	руб./чел.	«	«	«
153	Затраты научных организаций на информационные и коммуникационные технологии в процентах к внутренним затратам на исследования и разработки	%	«	«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
2.2. Результативность исследований и разработок					
154	Число выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ед.	по основным направлениям исследовательской деятельности	годовая	Минобрнауки России, Роснаука, другие федеральные и региональные органы исполнительной власти, Дирекция ФЦНТП
155	в том числе мирового уровня				
156	Число разработок и результатов научно-технической деятельности (РНТД), рекомендуемых для последующей коммерциализации	ед.			
157	в том числе имеющих коммерческую перспективу на мировом рынке				
2.2.1. Публикационная активность					
158	Количество опубликованных книг (монографий)	ед.	по областям науки по секторам деятельности по академиям наук	один раз в три года	ЦИСН (форма № 2-инвентаризация)
159	в том числе за рубежом				
160	Количество опубликованных научных статей	ед.			
161	в том числе в зарубежных реферируемых журналах				
Количество полученных учеными:					
162	государственных премий Российской Федерации	ед.			
163	премий Президента Российской Федерации	ед.			
164	премий Правительства Российской Федерации	ед.			
165	грантов корпоративного сектора экономики	ед.			
166	международных премий	ед.			
167	международных грантов	ед.			

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
2.2.2. Патентная активность и создание технологий					
2.2.2.1. Патентная активность					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
168	Подано заявок на выдачу патентов на изобретения	ед.	по видам патентных заявок по международной патентной классификации по годам подачи заявок по странам мира по типам заявителей	годовая	Роспатент (форма № 4-НГ-перечень)
169	Выдано патентов на изобретения	ед.	по видам патентов по разделам международной патентной классификации по странам мира по типам заявителей	«	«
170	Действует патентов на изобретения	ед.		«	«
171	Подано заявок на выдачу свидетельств на полезные модели	ед.	по годам подачи заявок по типам заявителей	«	«
172	Выдано свидетельств на полезные модели	ед.	по типам заявителей	«	«
173	Действует свидетельств на полезные модели	ед.		«	«
174	Подано заявок на выдачу патентов на промышленные образцы	ед.	по годам подачи заявок по типам заявителей	«	«
175	Выдано патентов на промышленные образцы	ед.	по типам заявителей	«	«
176	Действует патентов на промышленные образцы	ед.		«	«
177	Подано заявок на регистрацию товарных знаков и знаков обслуживания	ед.	по годам подачи заявок по типам заявителей	«	«
178	Зарегистрировано товарных знаков и знаков обслуживания	ед.	по типам заявителей	«	«
179	Действует регистраций товарных знаков и знаков обслуживания	ед.		«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации
180	Зарегистрировано программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем	ед.	«	«	«
181	Зарегистрировано внутренних лицензионных договоров	ед.	по видам договоров по областям техники по категориям хозяйствующих субъектов	«	«
<i>Основные расчетные показатели</i>					
182	Число патентных заявок, поданных отечественными (региональными) заявителями в стране в расчете на 10 тыс. населения региона	ед.		«	«
183	Коэффициент изобретательской активности (число отечественных (региональных) патентных заявок в расчете на 10 тыс. населения региона)	ед.		«	«
184	Коэффициент распространения (соотношение отечественных (региональных) патентных заявок, поданных за рубежом и поданных в отечественные ведомства)	%		«	«
2.2.2.2. Создание и использование технологий					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
185	Число созданных передовых производственных технологий	ед.	по видам технологий по степени новизны по обладанию объектами интеллектуальной собственности по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат (форма №1-технология)
186	Число использованных передовых производственных технологий	ед.	по обладанию объектами интеллектуальной собственности по продолжительности использования по отраслям и видам экономической деятельности	«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
<i>Основные расчетные показатели</i>					
187	Удельный вес созданных принципиально новых технологий в общем числе созданных передовых производственных технологий	%		«	«
188	Удельный вес передовых производственных технологий, созданных с использованием интеллектуальной собственности, в общем числе созданных передовых производственных технологий	%		«	«
189	Удельный вес используемых передовых производственных технологий, включающих объекты интеллектуальной собственности, в общем числе используемых передовых производственных технологий	%		«	«
190	Удельный вес технологий с продолжительностью использования до трех лет в общем числе используемых передовых производственных технологий	%		«	«
3. ПОКАЗАТЕЛИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ					
3.1. Показатели инновационного потенциала региона					
3.1.1. Кадровый потенциал инновационной деятельности					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
191	Численность лиц, имеющих среднее и высшее профессиональное образование	тыс. чел.	по поло-возрастным группам	годовая	Росстат
192	Расходы на образование	млн. руб.	по видам образования по источникам финансирования	«	«
193	Численность научно-технических специалистов (ученых и инженеров)	тыс. чел.	по поло-возрастным группам по видам образования	«	«
194	Численность работников инновационно-активных организаций	тыс. чел.	по отраслям и видам экономической деятельности	«	Росстат (форма № 4-инновация)
195	Численность работников научно-исследовательских и проектно-конструкторских подразделений инновационно-активных организаций	тыс. чел.	по уровню образования по отраслям и видам экономической деятельности	«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации
196	Численность работников инновационно-активных малых предприятий	тыс. чел.	«	один раз в два года	Росстат (форма № 2-МП инновация)
197	Численность занятых в высокотехнологичном секторе экономики	тыс. чел.	«	годовая	Росстат расчет
<i>Основные расчетные показатели</i>					
198	Численность лиц, имеющих среднее и высшее профессиональное образование, в процентах от общей численности населения	%	«	«	«
199	Численность лиц, имеющих среднее и высшее профессиональное образование, в процентах от общего числа занятых в экономике	%	«	«	«
200	Численность лиц, имеющих среднее и высшее профессиональное образование, в процентах от экономически активного населения	%	«	«	«
201	Численность работников инновационно-активных организаций в процентах от общей численности работников	%	«	«	«
202	Численность работников научно-исследовательских и проектно-конструкторских подразделений инновационно-активных организаций, в процентах к общей численности работников	%	«	«	«
203	Численность работников инновационно-активных малых предприятий в процентах от общей численности работников малых предприятий	%	«	один раз в два года	Росстат (форма № 2-МП инновация)
204	Численность занятых в высокотехнологичном секторе экономики в процентах от общего числа занятых в региональной экономике	%	«	«	«
205	Численность занятых в высокотехнологичном секторе экономики в процентах от экономически активного населения	%	«	«	«
206	Численность научно-технических специалистов (ученых и инженеров) в процентах от экономически активного населения	%	«	«	«
207	Численность научно-технических специалистов (ученых и инженеров) в процентах от общего числа занятых в региональной экономике	%	«	«	«
208	Среднемесячная заработная плата работников инновационно-активных организаций	руб.	«	«	Росстат (форма № 2-МП инновация)

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
209	Среднемесячная заработная плата работников инновационно-активных малых предприятий	руб.	«	«	Росстат (форма № 2-МП инновация)
210	Расходы на образование из всех источников финансирования в процентах к ВРП	руб.	«	«	«
211	Расходы из регионального бюджета на образование в процентах к ВРП	руб.	«	«	«
3.1.2. Инновационные организации					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
212	Организации, осуществлявшие инновации (инновационно-активные организации)	ед.	по отраслям и видам экономической деятельности по видам инноваций по отраслям и видам экономической деятельности по целям инновационной деятельности по видам инновационной продукции по типам инноваций	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)
213	Организации, осуществлявшие технологические инновации	ед.		«	«
214	Организации, осуществлявшие маркетинговые инновации	ед.	по видам рынков сбыта по отраслям и видам экономической деятельности по целям инновационной деятельности	«	«
215	Организации, осуществлявшие организационные инновации	ед.	«	«	«
216	Инновационно-активные малые предприятия	ед.	«	«	Росстат (форма № 2-МП инновация)
<i>Основные расчетные показатели</i>					
217	Организации, осуществлявшие инновации (инновационно-активные организации), в процентах к общему числу обследованных организаций	%	по отраслям и видам экономической деятельности по видам инноваций	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
218	Организации, осуществлявшие технологические инновации, в процентах к общему числу обследованных организаций	%	«	«	«
219	Организации, осуществлявшие маркетинговые инновации, в процентах к общему числу обследованных организаций	%	«	«	«
220	Организации, осуществлявшие организационные инновации, в процентах к общему числу обследованных организаций	%	«	«	«
221	Инновационно-активные малые предприятия в процентах к общему числу обследованных малых предприятий	%	«	один раз в два года	Росстат (форма № 2-МП инновация)
222	Число инновационно-активных организаций, создавших новые рынки сбыта, в процентах от общего числа обследованных организаций	%	по территориям по странам мира по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
3.1.3. Источники информации для инноваций					
Число организаций, использующих в качестве основных источников информации для инноваций:					
Внутренние источники:					
223	внутренние источники организации	ед., %	по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)
224	организации в составе группы (ассоциации (союза), холдинга, консорциума (договор простого товарищества, совместной деятельности)), в которую входит организация	ед., %	«	«	«
225	Рыночные источники:	ед., %			
226	поставщики оборудования, материалов, комплектующих, программных средств	ед., %	«	«	«
227	конкуренты в отрасли	ед., %	«	«	«
228	потребители продукции (работ, услуг)	ед., %	«	«	«
229	консалтинговые, информационные фирмы	ед., %	«	«	«
230	Институциональные источники:				
231	научные организации	ед., %	«	«	«
232	университеты или другие высшие учебные заведения	ед., %	«	«	«

(продолжение)					
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации
233	Другие источники:				
234	конференции, семинары, симпозиумы	ед., %	«	«	«
235	научно-техническая литература	ед., %	«	«	«
236	выставки, ярмарки, другие рекламные средства	ед., %	«	«	«
237	Интернет	ед., %	«	«	«
238	профессиональные ассоциации (объединения)	ед., %	«	«	«
239	неформальные контакты	ед., %	«	«	«
240	прочие источники	ед., %	«	«	«
3.1.4. Кооперационные связи в инновационной деятельности (совместные проекты инновационных организаций промышленности по выполнению исследований и разработок)					
241	Число организаций, участвовавших в совместных проектах по выполнению исследований и разработок	ед.	по типам партнеров по странам и регионам по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)
242	Число совместных проектов по выполнению исследований и разработок	ед.	по типам партнеров по странам и регионам по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
243	Число совместных проектов по выполнению исследований и разработок по государственному научно-техническому, федеральным целевым и международным программам	ед.	«	«	«
3.1.5. Инновационный климат					
Число организаций, отметивших в качестве основных и значительных факторов, препятствовавших инновационной деятельности:					
244	экономические факторы	ед., %	по видам экономических факторов по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
245	внутренние факторы	ед., %	по видам производственных факторов по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
246	другие факторы	ед., %	по видам других причин (факторов) по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
3.1.6. Затраты на технологические инновации					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
247	Общие (капитальные и текущие) затраты на технологические инновации	млн. руб., %	по видам инновационной деятельности по видам затрат по источникам финансирования по типам инноваций по формам собственности по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)
248	Общие (капитальные и текущие) затраты на технологические инновации, выполненные с привлечением кредитов и займов	млн. руб.		«	«
249	из них на льготных условиях	млн. руб.		«	«
250	Затраты на технологические инновации малых предприятий	млн. руб.	по видам инновационной деятельности по видам затрат по источникам финансирования по типам инноваций по формам собственности по отраслям и видам экономической деятельности	один раз в два года	Росстат (форма № 2-МИП инновация)

<i>(продолжение)</i>					
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации
<i>Основные расчетные показатели</i>					
251	Общие (капитальные и текущие) затраты на технологические инновации в процентах к общему объему реализованной инновационной продукции (услуг)	%	по формам собственности по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Ростат (форма № 4-инновация)
252	Общие (капитальные и текущие) затраты на технологические инновации в процентах к общему объему реализованной продукции (услуг)	%	«	«	«
253	Затраты на технологические инновации малых предприятий в процентах к общему объему реализованной инновационной продукции (услуг)	%	«	«	«
254	Затраты на технологические инновации малых предприятий в процентах к общему объему реализованной продукции (услуг)	%	«	«	«
255	Объем внебюджетных средств в процентах к общему бюджетных расходов на финансирование важнейших инновационных проектов государственного значения	%	«	«	Минобнауки России, Роснаука
3.1.7. Обмен технологиями (коммерциализация результатов исследований и разработок)					
3.1.7.1. Обмен технологиями внутри страны					
256	Число организаций, приобретающих новые технологии внутри страны	ед.	по формам приобретения (передачи) технологий по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Ростат (форма № 4-инновация)
257	Число организаций, передававших новые технологии внутри страны	ед.	«	«	«
258	Число внутренних договоров по обмену технологиями	ед.	«	«	«
259	Число приобретенных новых технологий (технических достижений), программных средств внутри страны	ед.	«	«	«
260	Число переданных новых технологий (технических достижений), программных средств внутри страны	ед.	«	«	«
3.1.7.2. Обмен технологиями с другими странами					
Экспорт технологий и услуг технического характера					

<i>(продолжение)</i>					
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
261	Число соглашений	ед.	По отраслям и видам экономической деятельности по странам мира	годовая	Росстат (форма № 1-лицензия)
262	Стоимость предмета соглашения	млн. руб., млн. долл. США	«	«	«
263	Чистая стоимость предмета соглашения	млн. руб., млн. долл. США	«	«	«
264	Поступления по соглашениям	млн. руб., млн. долл. США	«	«	«
265	Импорт технологий и услуг технического характера Число соглашений	ед.	отраслям и видам экономической деятельности по странам мира	«	«
266	Стоимость предмета соглашения	млн. руб., млн. долл. США	«	«	«
267	Чистая стоимость предмета соглашения	млн. руб., млн. долл. США	«	«	«
268	Выплаты по соглашениям	млн. руб., млн. долл. США	«	«	«
269	Сальдо платежей за технологии в технологическом обмене с другими странами (сальдо экспорта-импорта технологий и услуг технического характера)	млн. руб., млн. долл. США	«	«	«
270	Индекс технологического обмена (экспорт/импорт по чистой стоимости предмета соглашения)		«	«	расчет
3.1.8. Инновационная инфраструктура					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
271	Число объектов инновационной инфраструктуры	ед., %	по видам объектов инновационной инфраструктуры	годовая	Минобнауки России, Роснаука, региональные органы власти, независимые источники

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
272	Число малых инновационных организаций (предприятий)	ед.	по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
273	Объем инвестиций венчурных фондов в научно-технические проекты	млн. руб.	«	«	«
274	Объем инвестиций венчурных фондов в научно-технические проекты высокотехнологичных фирм	млн. руб.	«	«	«
275	Средний срок инвестиций венчурных фондов	лет	«	«	«
276	Количество венчурных проектов государственного значения	ед.	«	«	«
277	Объем внебюджетных средств, привлеченных в рамках реализации венчурных проектов государственного значения	млн. руб.	«	«	«
278	Объем новой и усовершенствованной высокотехнологичной продукции, произведенной в результате реализации венчурных проектов государственного значения	млн. руб.	«	«	«
279	Число реализованных высоких технологий на «электронных биржах»	ед.	«	«	«
280	Число проданных на «электронных биржах» пакетов акций высокотехнологичных венчурных организаций	ед.	«	«	«
281	Торговый оборот на «электронных биржах высоких технологий»	млн. руб.	«	«	«
282	Число успешно коммерциализованных технологий	ед.	«	«	«
283	Объем инновационной продукции (услуг, связанных с инновациями), реализованной организациями инновационной инфраструктуры	млн. руб.	«	«	«
284	Число совместных научно-технических организаций <i>Основные расчетные показатели</i>	ед.	«	«	«
285	Число малых инновационных организаций (предприятий) в процентах к общему объему числу малых организаций (предприятий)	%	«	«	«
286	Объем инвестиций венчурных фондов в научно-технические проекты в процентах к общему объему затрат на технологические инновации	%	«	«	«
287	Объем инвестиций венчурных фондов в научно-технические проекты в процентах к ВРП	%	«	«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
288	Объем инвестиций венчурных фондов в научно-технические проекты высокотехнологичных фирм в процентах к общему объему затрат на технологические инновации	%	«	«	«
289	Объем инвестиций венчурных фондов в научно-технические проекты высокотехнологичных фирм в процентах к ВРП	%	«	«	«
290	Объем внебюджетных средств, привлеченных в рамках реализации венчурных проектов государственного значения, в процентах к в общему объему финансирования проектов из всех источников	%	«	«	«
291	Объем инновационной продукции (услуг, связанных с инновациями), реализованной организациями инновационной инфраструктуры, в процентах к общему объему реализованной инновационной продукции (услуг)	%	«	«	«
3.1.9. Доступ к информационно-коммуникационным технологиям					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
292	Число персональных компьютеров на 1000 человек населения	ед.		годовая	Росстат
293	Число пользователей Интернета	чел.		«	Росстат (форма № 3-информ)
294	Число организаций, имеющих доступ к сети Интернет	ед.	по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
295	Число организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии	ед.	«	«	«
296	Число персональных компьютеров на организацию	ед.	«	«	«
297	Число персональных компьютеров на 100 работников	ед.	«	«	«
298	Число организаций, имевших web-сайты и использовавших специальные программные средства	ед.	«	«	«
299	Объем отгруженной продукции (услуг), связанной с информационно-коммуникационными технологиями	млн. руб.	«	«	«
<i>Основные расчетные показатели</i>					
300	Число пользователей Интернета в процентах от общей численности населения	%		годовая	Росстат

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
301	Число организаций, имеющих доступ к сети Интернет, в процентах от общего числа организаций	%	по отраслям и видам экономической деятельности	«	Росстат (форма № 3-информ)
302	Число организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии, в процентах от общего числа организаций	%	«	«	«
303	Число организаций, имевших web-сайты и использовавших специальные программные средства, в процентах от общего числа организаций	%	«	«	«
304	Затраты на информационные и коммуникационные технологии в процентах к ВРП	%	«	«	«
305	Объем отгруженной продукции (услуг), связанной с информационно-коммуникационными технологиями, в процентах к ВРП	%	«	«	«
3.2. Показатели результативности инновационной деятельности					
3.2.1. Инновационная продукция					
<i>Первичные статистические показатели</i>					
306	Объем отгруженной инновационной продукции	млн. руб.	по видам инновационной продукции по уровню новизны на рынке по видам рынков (на внутреннем рынке, на экспорт) отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)
307	Объем инновационной продукции малых предприятий	млн. руб.	по видам инновационной продукции по уровню новизны на рынке по отраслям и видам экономической деятельности	один раз в два года	Росстат (форма № 2-МП инновация)

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработки	Периодичность сбора данных	Источник информации
308	Средняя продолжительность жизненного цикла основной продукции (товаров и услуг)	лет	по отраслям и видам экономической деятельности по инновационным и неинновационным организациям	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)
<i>Основные расчетные показатели</i>					
309	Объем отгруженной инновационной продукции в процентах к общему объему отгруженной продукции	%	отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)
310	Объем отгруженной инновационной продукции в процентах к общему объему отгруженной продукции на внутреннем рынке	%	«	«	«
311	Объем отгруженной инновационной продукции в процентах к экспорту отгруженной продукции	%	«	«	«
312	Объем отгруженной инновационной продукции в процентах к затратам на технологические инновации	%	«	«	«
313	Объем инновационной продукции малых предприятий в процентах к общему объему отгруженной продукции малых предприятий	%	«	один раз в два года	Росстат (форма № 2-МПП инновация)
314	Объем инновационной продукции малых предприятий в процентах к затратам на технологические инновации малых предприятий	%	«	«	«
3.2.2. Влияние инноваций на результаты производственной деятельности					
Число организаций, осуществивших в результате инновационной деятельности:					
315	замену снятой с производства устаревшей продукции (услуг)	ед., %	по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат (форма № 4-инновация)
316	улучшение качества продукции, услуг	ед., %	«	«	«
317	расширение ассортимента продукции, видов услуг	ед., %	«	«	«
318	сохранение и расширение традиционных рынков сбыта	ед., %	«	«	«
319	создание новых рынков сбыта в России, в других странах	ед., %	«	«	«

(продолжение)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации
320	обеспечение соответствия современным правилам и стандартам	ед., %	<<	<<	<<
321	повышение гибкости производства и внутреннего коммерческого процесса	ед., %	<<	<<	<<
322	рост производственных мощностей	ед., %	<<	<<	<<
323	сокращение затрат на заработную плату, материальных затрат, энергозатрат	ед., %	<<	<<	<<
324	снижение загрязнения окружающей среды	ед., %	<<	<<	<<
325	улучшение условий труда	ед., %	<<	<<	<<
4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА					
326	Валовой региональный продукт в расчете на одного занятого в экономике	тыс. руб./чел.	по отраслям и видам экономической деятельности	годовая	Росстат
327	в процентах к предыдущему периоду	%	<<	<<	<<
328	Валовой региональный продукт в расчете на одного работника, занятого исследованиями и разработками	тыс. руб./чел.	<<	<<	<<
329	в процентах к предыдущему периоду	%	<<	<<	<<
330	Прирост валового регионального продукта в расчете на одного работника, занятого исследованиями и разработками	тыс. руб./чел.	<<	<<	<<
331	в процентах к предыдущему периоду	%	<<	<<	<<
332	Валовой региональный продукт в расчете на одного исследователя	тыс. руб./чел.	<<	<<	<<
333	в процентах к предыдущему периоду	%	<<	<<	<<
334	Прирост валового регионального продукта в расчете на одного исследователя	тыс. руб./чел.	<<	<<	<<
335	в процентах к предыдущему периоду	%	<<	<<	<<
336	Добавленная стоимость, произведенная в наукоемком и высокотехнологичном секторе экономики региона	млн. руб.	<<	<<	<<
337	в процентах к предыдущему периоду	%	<<	<<	<<
338	Добавленная стоимость, произведенная в наукоемком и высокотехнологичном секторе экономики региона, в расчете на одного занятого в этом секторе	тыс. руб./чел.	<<	<<	<<
339	в процентах к предыдущему периоду	%	<<	<<	<<

(окончание)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Разрезы разработок	Периодичность сбора данных	Источник информации
340	Добавленная стоимость, произведенная в наукоемком и высокотехнологичном секторе экономики региона, в расчете на одного исследователя	тыс. руб./чел.	«	«	«
341	в процентах к предыдущему периоду	%	«	«	«
342	Прирост добавленной стоимости, произведенной в наукоемком и высокотехнологичном секторе экономики региона, в расчете на одного исследователя	тыс. руб./чел.	«	«	«
343	в процентах к предыдущему периоду	%	«	«	«
344	Наукоемкость ВРП (внутренние затраты на исследования и разработки в процентах от ВРП)	%	«	«	«
345	Наукоемкость промышленной продукции	%	«	«	«
346	Удельный вес затрат на науку из средств регионального бюджета в расходах регионального бюджета	%	«	«	«
347	Материалоемкость ВРП	руб./руб.	«	«	«
348	в процентах к предыдущему периоду	%	«	«	«
349	Энергоемкость ВРП	т. усл. топл./руб.	«	«	«
350	в процентах к предыдущему периоду	%	«	«	«
351	Удельный вес наукоемкой и высокотехнологичной продукции, произведенной в регионе, в общем объеме продаж наукоемкой и высокотехнологичной продукции	%	« на региональном рынке на национальном рынке по отраслям и видам экономической деятельности	«	«
352	Удельный вес экспорта инновационной продукции в общем экспорте промышленной продукции	%	«	«	«
353	в процентах к предыдущему периоду	%	«	«	«
354	Удельный вес экспорта высокотехнологичной продукции в общем экспорте промышленной продукции	%	«	«	«
355	в процентах к предыдущему периоду	%	«	«	«
356	Сальдо торгового баланса высокотехнологичной продукции	млн. руб.	«	«	«
357	в процентах к предыдущему периоду	%	«	«	«

Примечание

Разрезы разработки показателей научного и инновационного развития регионов Российской Федерации

По типам научных организаций:

научно-исследовательские организации
конструкторские бюро
проектные и проектно-изыскательские организации
опытные заводы
высшие учебные заведения
промышленные предприятия
прочие

По формам собственности:

российская
государственная
федеральная
субъектов Российской Федерации
муниципальная
частная
потребительской кооперации
общественных организаций (объединений)
смешанная российская
иностранная, совместная российская и иностранная

По секторам деятельности:

государственный сектор
предпринимательский сектор
сектор высшего образования
частный неприбыльный сектор

По категориям персонала, занятого исследованиями и разработками:

исследователи
техники
вспомогательный персонал
прочие

По уровню образования персонала, занятого исследованиями и разработками:

высшее профессиональное
среднее профессиональное
прочее

По возрастным группам исследователей, лет:

до 29
30–39
40–49
старше 49

По областям науки:

естественные
технические
медицинские
сельскохозяйственные
общественные
гуманитарные

По возрастным группам аспирантов, лет:

до 26
27–30
31–34
35–38
39 и старше

По возрастным группам докторантов, лет:

до 39
40–49
50–59
60 и старше

По отраслям наук:

физико-математические
химические
биологические
технические
сельскохозяйственные
исторические
экономические
философские
филологические
юридические
педагогические
медицинские
фармацевтические
ветеринарные
искусствоведение
архитектура
психологические
социологические
политические
культурология
науки о Земле

Внутренние затраты на исследования и разработки по видам затрат:

Внутренние текущие затраты
Оплата труда
Отчисления на социальные нужды

- Оборудование
- Другие материальные затраты
- Прочие текущие затраты
- Капитальные затраты
 - Земельные участки и здания
 - Оборудование
 - Прочие капитальные затраты

Внутренние затраты на исследования и разработки по видам работ:

- фундаментальные исследования
- прикладные исследования
- разработки

Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования:

- Собственные средства
- Средства бюджетов всех уровней
 - в том числе:
 - федерального бюджета
 - из них по приоритетным направлениям
 - бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов
- Бюджетные ассигнования на содержание вузов (сектор высшего образования)
- Средства внебюджетных фондов
- Средства организаций государственного сектора
- Средства организаций предпринимательского сектора
- Средства организаций сектора высшего образования
- Средства частных некоммерческих организаций
- Средства иностранных источников

Внутренние затраты на исследования и разработки по социально-экономическим целям:

- развитие экономики
- социальные цели
- общее развитие науки
- исследование и использование Земли и атмосферы
- использование космоса в мирных целях
- другие цели

По видам основных средств:

- машины и оборудование (в действующих ценах, в постоянных ценах) – всего
- из них:
 - измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование
 - вычислительная техника

Возрастной состав основных средств исследований и разработок, лет:

- до 1
- 1–2
- 3–5
- 6–10
- 11 и более

По группам передовых производственных технологий:

Проектирование и инжиниринг
Производство, обработка и сборка
Автоматизированная транспортировка материалов и деталей, а также осуществление автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций
Аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля
Связь и управление
Производственная информационная система
Интегрированное управление и контроль

Передовые производственные технологии по степени новизны:

новые в стране
новые за рубежом
принципиально новые

По продолжительности использования передовых производственных технологий (технологии, использовавшиеся в течение, лет):

3
4–6
7–9
10 и более

По целям инновационной деятельности:

расширение ассортимента продукции, видов услуг
сохранение и расширение традиционных рынков сбыта
создание новых рынков сбыта в России
сокращение затрат на заработную плату
сокращение материальных затрат
сокращение энергозатрат
обеспечение соответствия современным правилам и стандартам
улучшение качества продукции, услуг

По типам партнеров, участвовавших в совместных проектах по выполнению исследований и разработок:

организации в составе группы, в которую входит организация
потребители продукции (работ, услуг)
поставщики оборудования, материалов, компонентов
программных средств
конкуренты в отрасли
консалтинговые, информационные фирмы
научные организации
университеты или другие высшие учебные заведения

По видам экономических факторов, препятствовавших инновационной деятельности:

недостаток собственных денежных средств
недостаток финансовой поддержки со стороны государства
низкий платежеспособный спрос на новые продукты
высокая стоимость нововведений
высокий экономический риск
длительные сроки окупаемости нововведений

По видам производственных факторов, препятствовавших инновационной деятельности:

- низкий инновационный потенциал предприятия
- недостаток квалифицированного персонала
- недостаток информации о новых технологиях
- недостаток информации о рынках сбыта
- невосприимчивость предприятия к нововведениям
- недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями

По видам других причин (факторов), препятствовавших инновационной деятельности:

- отсутствие необходимости в нововведениях в силу осуществленных ранее
- недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов
- неопределенность сроков инновационного процесса
- неразвитость инновационной инфраструктуры
- неразвитость рынка технологий

По видам инновационной деятельности:

- исследования и разработки
- приобретение машин и оборудования
- приобретение новых технологий
 - из них приобретение прав на патенты, лицензий
- приобретение программных средств
- производственное проектирование
- обучение и подготовка персонала
- маркетинговые исследования
- прочие затраты на технологические инновации

По видам инновационной продукции:

- продукция вновь внедренная или подвергшаяся значительным изменениям в течение последних трех лет
- продукция, подвергшаяся усовершенствованию в течение последних трех лет

По источникам финансирования затрат на технологические инновации:

- собственные средства организаций
- федеральный бюджет
- бюджеты субъектов Российской Федерации и местные бюджеты
- внебюджетные фонды
- иностранные инвестиции
- прочие

По типам инноваций:

- технологические инновации
- продуктовые инновации
- процессные инновации
- маркетинговые инновации
- организационные инновации

По формам приобретения (передачи) новых технологий:

- права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей
- результаты исследований и разработок

ноу-хау, соглашения на передачу технологий
покупка (продажа) оборудования
покупка (продажа) предприятия (части)
целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов
вклад объектов промышленной собственности в уставный фонд предприятия
получение (передача) технологий в составе предоставленных инвестиций
лизинг
через организацию совместных предприятий
другие формы приобретения технологий

По объектам инновационной инфраструктуры:

производственно-технологической инфраструктуры:

центры трансфера технологий (ЦТТ)
инновационно-технологические центры (ИТЦ)
технопарки
бизнес-инкубаторы
другие

финансовой инфраструктуры:

государственные и внебюджетные фонды поддержки НИОКР и коммерциализации технологий
венчурные фонды
страховые фонды
инвестиционные фонды
другие финансовые институты

инфраструктуры подготовки кадров для инновационной деятельности:

образовательные учреждения по подготовке и переподготовке кадров в области научного и инновационного менеджмента, технологического аудита, маркетинга

инфраструктуры информационного обеспечения инновационной деятельности:

организации, предоставляющие информацию об инновационных идеях и технологиях и оказывающие другие информационные услуги

экспертно-консалтинговой инфраструктуры:

организации, занятые оказанием услуг по проблемам интеллектуальной собственности, стандартизации, сертификации, а также центры консалтинга, как общего, так и специализирующегося в отдельных сферах (финансов, инвестиций, маркетинга, управления)

сбытовой инфраструктуры:

организации, занятые сбытом инновационной продукции

Содержание

1. Проблемы формирования системы мониторинга научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации	3
1.1. Краткая характеристика отечественного опыта и основные проблемы мониторинга научного и инновационного потенциала.....	3
1.2. Концептуальные подходы к формированию системы мониторинга научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации	7
1.2.1. Цель мониторинга, пользователи и режимы работы системы	7
1.2.2. Общая характеристика компонентов системы.....	9
1.3. Задачи организации взаимодействия и информационного обмена при проведении мониторинга научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации.....	11
2. Информационно-аналитическое обеспечение мониторинга научной и инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации	19
2.1. Система статистических показателей для мониторинга научной и инновационной деятельности в регионах Российской Федерации.....	19
2.1.1. Основные методологические принципы и подходы к формированию системы статистических показателей научного и инновационного развития регионов.....	19
2.2. Методологические рекомендации по исчислению статистических показателей, характеризующих научную и инновационную деятельность в регионах Российской Федерации	26
2.2.1. Основные термины и определения	26
2.2.2. Источники статистической информации о научной и инновационной деятельности в России	31
2.2.3. Методология исчисления показателей научно-технологического и инновационного развития региона	38
Исчисление показателей региональной эффективности.....	38
Исчисление показателей технологической структуры и качества экономического роста	44
ПРИЛОЖЕНИЕ	56

Информационно-аналитический бюллетень № 3

Редактор *О.Е. Осипова*

Верстка: *Н.Л. Почаева*

Отпечатано в ЦИСН.
ISSN 1819-2858

Подписано в печать 17.04.2008. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 9,66, Тираж 250 экз. Заказ 177
Адрес редакции: 125009, Москва, Брюсов пер., 21, стр. 1 Телефон: (495) 629-4740. Факс: (495) 629-1810.
E-mail: post@csrs.ru <http://www.csrs.ru>