

М.И. Абламейко, заведующая отделом современных технологий обработки статистических данных НИИ статистики Министерства статистики и анализа Республики Беларусь

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ НАУКИ

Развитие научной сферы в современных условиях выступает важнейшим фактором общественного прогресса. В последнее время в республике идет процесс реформирования науки с целью наращивания ее потенциала и эффективного использования научных достижений в производстве. На науку возлагается ответственная задача – стать основным инструментом реализации инноваций, которые Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001–2005 годы, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 8 августа 2001 г. № 427, отнесены к числу главных государственных приоритетов.

Информационную базу управления научной сферой составляют статистические данные. Методологически обоснованная и достоверная статистическая информация, всесторонне отражающая масштабы и тенденции развития науки, эффективное использование такой информации во многом определяют формирование рациональной и адекватной складывающимся реалиям научно-технической политики.

Статистика науки – динамично развивающаяся отрасль официальной статистики. В ходе своего развития она претерпела ряд существенных изменений. С целью более глубокого понимания произошедших трансформационных процессов и современного состояния статистики науки представляется важным сделать ретроспективный обзор ее развития. Такой обзор логично строить, принимая во внимание особенности используемых методологических подходов и инструментария статистического наблюдения. При этом в истории развития отечественной статистики науки выделяются три этапа:

- советский период (1920-е годы – конец 1980-х годов);
- период реорганизации статистики науки, вызванной трансформацией общественных отношений (конец 1980-х – первая половина 1990-х годов);
- период адаптации статистики науки развивающимся рыночным отношениям (вторая половина 1990-х годов – настоящее время).

На всех этапах развития основным объектом наблюдения отечественной статистики науки оставался ее ресурсный потенциал – определенная совокупность кадровых, материально-технических и финансовых возможностей.

Советский период. В качестве самостоятельного объекта наблюдения и изучения научная деятельность в нашей стране выделилась в годы советской власти. Уже в 1920-х годах проводились статистические работы по вопросам научных кадров и их подготовки. В 1930-х годах в

статистических сборниках появляются данные о науке, издаются специализированные сборники [1]. Новый импульс отечественная статистика науки получила в 1960-е годы, когда стала одним из главных звеньев в системе производительных сил.

В связи с доминированием самостоятельных научных организаций в основу оценки ресурсов научной деятельности в этот период был положен отраслевой подход. Его суть заключалась в следующем. В структуре народного хозяйства выделялась отрасль "наука и научное обслуживание", к которой относились учреждения и организации, ведущие научно-исследовательскую работу (академические и отраслевые НИИ, архивы, музеи, библиотеки и др.), самостоятельные конструкторские и проектные организации, опытные заводы и иные внедренческие структуры. Они выступали в качестве основной отчетной единицы. Наряду с этим велось фрагментарное статистическое наблюдение (например, по научным кадрам, материально-технической базе) за научной деятельностью в организациях других отраслей народного хозяйства.

Научный потенциал советской науки характеризовался ограниченным набором показателей. Так, для отражения кадрового ресурса использовались всего два показателя: численность занятых в отрасли "наука и научное обслуживание" и численность научных и научно-педагогических работников. Первый показатель учитывал всех работников, занятых в организациях отрасли "наука и научное обслуживание". По второму же учитывались следующие категории работников [2]:

- академики и члены-корреспонденты всех академий;
- все лица, имеющую ученую степень или ученое звание, независимо от места и характера работы, в том числе не выполнявшие научно-исследовательскую работу;
- лица, ведущие научно-исследовательскую работу в научных учреждениях;
- научно-педагогические работники вузов, в т.ч. и те, кто занимался только педагогической работой;
- специалисты, занятые научной работой на промышленных предприятиях и в проектных организациях.

Учет перечисленных категорий работников проводился с помощью трех статистических форм, используемых для определенных совокупностей наблюдаемых организаций: №5-нк — по научным учреждениям и вузам, №10-прк — по конструкторским организациям и промышленным предприятиям, №10-д — по министерствам и ведомствам, с выделением занятых в аппарате управления, на промышленных предприятиях, в проектных, проектно-конструкторских и проектно-технологических организациях, колхозах и других организациях и учреждениях. Данные о численности научных и научно-педагогических кадров, собираемые по указанным формам, группировались по полу, возрасту, отраслям науки, должностям, национальности. Из общей численности научных и научно-педагогических работников выделялись кандидаты и доктора наук.

Для характеристики развития материально-технических ресурсов науки в бывшем СССР в качестве главного использовался показатель стоимости основных фондов по отрасли "наука и научное обслуживание". Для получения более детальной информации о них проводились специализированные выборочные единовременные обследования научно-исследовательских и конструкторских организаций отдельных отраслей материального производства. Показатели таких обследований отражали состав и возрастную структуру фондов с выделением их активной части, в том числе средств вычислительной техники.

Перечень показателей финансовых ресурсов, так же, как и материально-технической базы, был малочисленным. Собственно, в советских статистических изданиях встречается только один показатель — финансирование расходов на научно-исследовательские работы из государственного бюджета и других источников [3,4].

Анализ состава показателей статистики науки советского периода дает основания говорить в том числе и о его недостатках. Прежде всего следует отметить сложность оценки по собираемым статистическим данным реального научного потенциала страны, т.к. в силу отраслевого подхода (по организациям

отрасли "наука и научное обслуживание") вне поля активного статистического наблюдения оставался потенциал заводской и вузовской науки [5]. Так, показатель численности занятых в отрасли "наука и научное обслуживание" не включал научных работников, занятых научно-исследовательской работой на кафедрах и в исследовательских подразделениях вузов. Показатель не учитывал также работников научно-исследовательских лабораторий промышленных предприятий. По нашим оценкам, при таком подходе в конце 1980-х годов недоучет кадрового ресурса составлял в среднем до 9–11%. Второй показатель кадровых ресурсов науки – численность научных и научно-педагогических работников – учитывал лиц, не занимавшихся непосредственно научно-исследовательской работой. При этом из рассмотрения исключались техники и лаборанты, сотрудники, ведущие научно-исследовательскую работу, но не имеющие высшего образования, а также аспиранты (даже в случае их участия в выполнении научно-исследовательских тем).

В качестве недостатка статистики науки советского периода можно назвать также ограниченную возможность использования собираемых статистических данных для анализа. Разрозненность показателей по формам с различным кругом наблюдаемых организаций не могла обеспечить их сопоставимости и корректности расчета целого ряда аналитических показателей, как, например, фондовооруженности труда научных и научно-педагогических работников. При этом собираемые статистические данные в силу существенных различий в методологии, имеющих в СССР и капиталистических странах, были мало применимы для международных сопоставлений.

При всех своих недостатках статистика отличалась излишней закрытостью информации. Основными потребителями ее были органы государственного управления. Одновременно открытый доступ к статистическим данным ограничивался небольшим количеством показателей: численность занятых в отрасли "наука и научное обслуживание", количество научных и научно-педагогических работников, стоимость основных фондов по отрасли "на-

ука и научное обслуживание", объемы финансирования расходов на научно-исследовательские работы из государственного бюджета и других источников [3,4].

Период реорганизации статистики науки, вызванной трансформацией общественных отношений. Реформы 1986–1995 гг., центральным элементом которых стала замена административно-командных методов управления экономикой рыночными, сопровождались изменениями и в научной сфере. Научные организации были переведены на хозрасчет, увеличились объемы исследований и разработок, проводимых вне рамок специализированных научных организаций (т. е. входящих в отрасль "наука и научное обслуживание"), возникли новые научные организации в других отраслях экономики (промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и т.д.). Происходящие процессы потребовали совершенствования сложившейся в стране практики статистического учета и отчетности. Вот как ставился этот вопрос на Всесоюзном симпозиуме "Информационно-статистическое обеспечение управления научно-технической деятельностью", проходившем в 1988 году: "Оно [коренное улучшение системы статистического учета и отчетности] должно заключаться не только в изменении методологии и круга показателей отображаемых объектов науки, но и совершенствовании методов сбора и обработки статистических данных, выработке четкой и однозначной терминологии в этой области" [6]. Комплексный подход к анализу развития науки, сопоставимость показателей между собой, а также с показателями зарубежной статистики, взаимоувязка статистических форм, переход к сбору статистических данных о деятельности научных организаций в других отраслях экономики стали в переходный период ключевыми направлениями развития статистики науки.

В этот период в директивном порядке были отменены все ранее действовавшие формы, характеризовавшие ресурсный потенциал научной деятельности. Взамен в 1989 году введена новая форма №1-наука "Отчет предприятия (организации) о научно-технической деятельности", содержащая показатели всех элементов научного потенциала: кадров, матери-

ально-технической базы, финансовых ресурсов. Отчет по форме №1-наука представлялся всеми самостоятельными научными организациями (хозрасчетными и состоящими на государственном обеспечении), объединениями, предприятиями, высшими учебными заведениями, проектными организациями строительства и другими структурами, выполнявшими в отчетном году научно-технические работы. Он содержал сведения об объеме и составе работ (с выделением научно-исследовательских, в том числе фундаментальных, прикладных исследований, разработок, научно-технических услуг), о численности и структуре кадров (по образованию, ученым степеням, отраслям наук), среднегодовой стоимости основных средств научно-исследовательской (конструкторской) деятельности и их активной части и другие.

Введение в статистическую практику формы №1-наука обеспечило возможность отражения научного потенциала по полному кругу предприятий и организаций, выполнявших научные исследования и разработки, детализации получаемых данных в разрезе министерств, областей республики, а с 1992 года — и отраслей экономики, секторов деятельности. Обобщение показателей, характеризующих различные элементы научного потенциала, в единую систему и в одной статистической форме способствовало расширению границ использования статистических материалов в аналитических целях. Одновременно в связи с тем, что методология исчисления ряда показателей (численность специалистов, занятых научно-исследовательской работой, структура работ по видам и др.) была приведена в соответствие с международным стандартом, расширился круг показателей, участвующих в международных сопоставлениях.

Период адаптации статистики науки к развивающимся рыночным отношениям. Начиная с 1995 года развитие статистики науки определяется становлением новой модели устройства белорусского общества — социально ориентированной рыночной экономики. В рыночную среду встраивается и белорусская наука. Появляются научные организации частной формы собственности, новые организационные структуры (технопарки, бизнес-

инкубаторы, инновационные центры и т.п.), альтернативные источники финансирования научных исследований и разработок (собственные средства научных организаций, средства инновационных фондов, иностранных физических и юридических лиц и т.п.), зарождается рыночная система формирования спроса на результаты научной деятельности. Сложность и многоплановость процессов, происходящих в научной сфере при переходе к рынку, расширение международного научно-технического сотрудничества, необходимость координации развития белорусской науки с учетом международных тенденций потребовали дальнейшего совершенствования статистики науки.

За основу ее реформирования были взяты методические рекомендации по изучению исследований и разработок — Руководство Фраскати (Frascati Manual, 1993, пятое издание), а также опыт России, где эти рекомендации к тому времени уже применялись в статистической практике. Выбор методологического документа Фраскати в качестве руководящего был обусловлен тем, что в нем сформирована методология системного описания научной сферы, адекватная особенностям рыночной экономики. Кроме того, рекомендации содержат наиболее полное обобщение многолетнего международного опыта в области сбора, обработки и анализа статистических данных о развитии науки. С конца 1980-х годов Руководство стало важнейшим международным стандартом по статистике научных исследований и разработок.

На основе рекомендаций Руководства Фраскати в Республике Беларусь были разработаны новые методологические подходы, показатели и классификации, которые внедрились в статистическую практику в 1997 году с введением коренным образом пересмотренной формы №1-наука, получившей новое название "Отчет о выполнении научных исследований и разработок".

Сегодня основным объектом наблюдения статистики науки являются *научные исследования и разработки*, а не общий объем работ, выполненных научными организациями, как было принято ранее. Новый термин определяет творческую деятельность, осуществляемую

на систематической основе с целью увеличения суммы научных знаний, включая знания о человеке, природе и обществе, а также поиска новых областей применения этих знаний.

Критерием, позволяющим отличать научные исследования и разработки от сопутствующих им видов деятельности, является наличие в исследованиях и разработках элемента новизны, значимости для науки и практики, объективности, доказательности и точности. В соответствии с данным критерием каждый конкретный проект относится или не относится к научным исследованиям и разработкам. При этом к научным исследованиям и разработкам не относятся такие виды деятельности, как образование и подготовка кадров; научно-технические услуги, в том числе маркетинговая деятельность; сбор и обработка данных общего назначения (если это не относится к конкретным исследовательским работам); испытания и стандартизация, предпроектные работы, специализированные медицинские услуги; адаптация, поддержка и сопровождение существующего программного обеспечения; производственная деятельность (включая внедрение нововведений); управление и другая вспомогательная деятельность (деятельность органов управления исследованиями и разработками, их финансирование) и т.п.

Единицей статистического наблюдения сегодня выступают научные организации, высшие учебные заведения, проектно-конструкторские, технологические, проектные, проектно-исследовательские организации и другие структуры, имеющие в своем составе подразделения, выполняющие научные исследования и разработки, независимо от их принадлежности к той или иной отрасли экономики, организационно-правовой формы и формы собственности, т.е. все организации (за исключением малых), одними из видов деятельности которых являются "исследования и разработки" (код 73 по ОКЭД).

Статистические показатели, по которым собираются данные, отражают состояние всех элементов ресурсного потенциала научных исследований и разработок, а именно:

- кадровые ресурсы (численность, состав, движение персонала, выполнявшего научные исследования и разработки);

- финансовые ресурсы (объем, структура затрат, структура источников финансирования);

- материально-техническая база (состав и стоимость основных средств).

Получаемые данные разрабатываются в разрезе областей Республики Беларусь, органов государственного управления, секторов деятельности, типов организаций, отраслей экономики и форм собственности.

Иными, по сравнению с ранее существовавшими, стали способы распространения статистической информации. Обширные материалы статистики науки теперь доступны широкому кругу пользователей. В течение последних девяти лет издается статистический ежегодник "Наука Республики Беларусь", в 2004 году был издан второй выпуск краткого сборника на английском языке "Science and innovations in the Republic of Belarus". Большой раздел статистической информации представлен на CD "Наука в Республике Беларусь" (в 2004 году подготовлена четвертая версия). Кроме того, ежегодно издаются аналитические доклады о состоянии и тенденциях развития науки.

Можно сказать, что в результате перехода на международные стандарты сегодня в республике сформирована практически новая статистика науки, соответствующая современному состоянию научной сферы. Собираемые статистические данные позволяют оценить реальные масштабы ресурсного потенциала науки. Этому способствует, во-первых, отказ от отраслевого (по отрасли "наука и научное обслуживание") подхода к наблюдению за научной сферой, во-вторых, выделение в качестве объекта наблюдения из всего объема работ и услуг, осуществляемых научными организациями, непосредственно научных исследований и разработок. Важным для отражения действительного состояния белорусской науки является и отказ от методического подхода к расчету удельного веса расходов на науку в валовом внутреннем продукте, при котором учитывались общие расходы научных организаций, содержащие существенный по величине повторный счет затрат. Сегодня при расчете наукоемкости ВВП используется показатель внутренних затрат на научные исследования и разработки, что соответствует

требованиям международных стандартов ведения статистики.

Говоря о современной статистике науки следует отметить ее широкие аналитические возможности. Значительные массивы данных по единой системе взаимосвязанных показателей предоставляют объемную информационную базу для комплексной характеристики состояния и развития научного потенциала в республике, позволяют проводить на высоком качественном уровне межстрановые сопоставления.

В республике продолжается процесс расширения спектра статистических наблюдений. Его направления определяются новыми тенденциями развития отечественной науки, а также расширяющимися потребностями в статистической информации. Так, для отражения международного сотрудничества белорусских ученых в статистическую практику в 2004 году введена форма №2-наука (зарубеж) "Отчет о сотрудниках, работавших за рубежом". Ее показатели отражают масштабы и структуру (по странам, срокам и целям выезда) отмеченного явления. Новые данные

расширяют информационную базу анализа движения научных кадров, а также позволят оценивать профессиональный уровень и конкурентоспособность белорусских исследователей.

Учитывая тесную взаимосвязь научной сферы и инновационной деятельности, с 2002 года в статистику науки интегрирует новое направление – статистика инноваций. Расширяется система показателей результатов научных исследований и разработок: с 2002 года ведется статистическое наблюдение за созданием и использованием передовых производственных технологий. В 2004 году в статистическую практику внедрены формы по обследованию экспорта и импорта технологий, использования информационных технологий, инновационной деятельности малых предприятий.

Таким образом, в Беларуси создается комплексная система статистического наблюдения в сфере науки и инноваций, которая позволяет не только представлять состояние белорусской науки, но и определять ее влияние на экономическое развитие страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Научные кадры и научно-исследовательские учреждения СССР.– М.: Планхозгиз, 1930.
2. Варшавский А.Е., Миндели Л.Э., Салтыков Б.Г. Научный потенциал страны.– М.: Знание, 1984.
3. Народное хозяйство СССР в 1982 г.: Статистический ежегодник. – М.: Финансы и статистика, 1983.
4. Народное хозяйство СССР в 1989 г.: Статистический ежегодник. М.: Финансы и статистика, 1990.
5. Глисин Ф., Гохберг Л. Статистика науки // Вопросы статистики.–1989. – №5.
6. Храмов Г.В. Совершенствование статистики науки в новых условиях хозяйствования // Всесоюзный симпозиум "Информационно-статистическое обеспечение управления научно-технической деятельностью": Тезисы докладов.– Душанбе, 1988.