

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТАТИСТИКА НОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ИЗМЕРЕНИЕ СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ»

И.А. Барышев,

В.А. Рудь,

Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ

1-2 ноября 2007 г. в ГУ-ВШЭ прошла Международная научная конференция «Статистика новой экономики: измерение секторов экономики знаний в контексте развития». Конференция подвела итоги проекта «Внедрение статистических стандартов - статистический мониторинг процессов формирования новой экономики», реализуемого Институтом статистических исследований и экономики знаний Государственного университета - Высшей школы экономики (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ) совместно с Национальным институтом статистики Италии (ИСТАТ), при участии Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и Европейской комиссии. В докладах участников была представлена характеристика современного состояния основных разделов статистики экономики знаний в России, Евросоюзе и странах ОЭСР и описаны возможные перспективы ее развития.

Конференцию открыли выступления Л.М. Гохберга (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ), А.Е. Суринова (Росстат), Д. Перани (ИСТАТ), в которых подчеркивалась все возрастающая важность качественной и сравнимой в международном контексте статистики новой экономики с учетом радикального влияния процессов создания, распространения и практического применения знаний на динамику и структуру экономического роста, социальное развитие и облик государства и общества в целом. Необходимость удовлетворения запросов со стороны политики, со стороны лиц, принимающих решение, в целях информационной поддержки формирования механизмов и инструментов политики, направленной на продвижение экономики знаний, ставит перед статистикой совершенно новые вызовы, которые требуют адекватного ответа со стороны статистического сообщества. На этом фоне особенно продуктивными становятся международные проекты по обмену опытом, сопоставлению и гармонизации статистических индикаторов, разработке и тестированию новых статистических методов и показателей. Подобную продуктивность демонстрирует, в частности, проект «Внедрение статистических стандартов - статистический мониторинг процессов формирования новой экономики», реализуемый ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ совместно с Национальным институтом статистики Италии, результаты которого в значи-

тельной мере нашли отражение в докладах конференции.

Выступающие отметили, что в рамках этого проекта были не только апробированы и реализованы в практике целые комплексы новых статистических методологий и инструментов, которые позволяют обеспечить международную сопоставимость российской статистики экономики знаний, но и осуществлен целый ряд экспериментов и пилотных исследований, которые могут иметь весьма перспективное значение для мировой методологии статистики. **А.Е. Суринов**, заместитель руководителя Федеральной службы государственной статистики, отметил важность и особую сложность данного класса статистических исследований с учетом новизны подобного рода обследований для российской статистической практики. **Д. Перани** сделал особый акцент на роли России как активного источника новых методологических приемов и техник в области статистики новой экономики.

Сессии конференции соответствовали трем основным составляющим статистики экономики общества знания - статистики науки и технологий, статистики информационного общества и статистики образования.

В рамках сессии «*Статистика науки и технологий в ЕС и России: современное состояние и перспективы развития*» были представлены доклады А. Колеккиа (ОЭСР), Л.М. Гохберга (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ), Д. Перани (ИСТАТ) и А. Шибани (Научно-исследовательский институт технологической и региональной политики Йоханнеума, Австрия).

Доклад **А. Колеккиа** «Необходимость показателей науки и технологий для принятия политических решений» был посвящен описанию опыта ОЭСР по разработке индикаторов в области науки, технологий и инноваций. А. Колеккиа был представлен процесс перехода от простых индикаторов к сложным ввиду их способности отразить не только количественную, но и качественную характеристику исследуемого объекта. При этом сама необходимость создания сложных показателей, которые часто появляются как определенные комбинации простых индикаторов, продиктована сложностью предмета исследования - инноваций. Докладчик обратила особое внимание на то, что понятие

инноваций не статично. Так, помимо традиционного понимания этого феномена, докладчик отметила появление новых типов инноваций - организационных инноваций и маркетинговых инноваций в качестве полноправных индикаторов.

В своем докладе «Статистика науки и инноваций в России: современное состояние и перспективы развития» **Л.М. Гохберг** представил развернутую характеристику системы сбора статистики науки и инноваций в России и описал функцию ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ как ведущего разработчика методологии статистики науки и инноваций и аналитических и прогностических исследований для принятия решений в этой сфере. Современная ситуация, при которой российская статистика науки и инноваций отвечает основным международным стандартам (Руководство Осло, Руководство Фраскати) и в значительной степени допускает прямое межстрановое сравнение индикаторов, является результатом многолетнего сотрудничества ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ, Росстата и целого ряда международных организаций. По итогам работы последних 15 лет, Россия не только осуществляет практически все основные виды обследований экономики знаний (обследование организаций, занимающихся научной деятельностью, обследование инновационной деятельности предприятий, экспорта и импорта технологий, ИКТ и др.), но и осуществляет целый ряд уникальных пилотных проектов (статистическая оценка деятельности научных организаций, инвентаризация научных организаций, намеченная на 2008 г., единовременное обследование мотивации и карьер исследователей и др.).

Д. Перани в докладе «Статистическое измерение инновационных процессов: практика и проблемы» описал актуальные тенденции в измерении инновационной деятельности предприятий. Текущий вектор развития инновационной статистики направлен в сторону расширения определения инноваций, от мониторинга технологических инноваций, когда инновация трактуется как успешный вывод на рынок технологического продукта или услуги или успешное внедрение технологически нового производственного процесса, к наблюдению, в том числе за маркетинговыми и организационными инновациями, когда инновация рассматривается как совокупность запланированных изменений в деятельности фирмы, направленных на улучшение показателей производительности фирмы. На практике рекомендации Руководства Осло используются при проведении общеевропейских опросов инновационной деятельности организаций (Community Innovation Survey). По мнению докладчика, опыт очередного раунда опросов - CIS4, разработанных в соответствии с последней редакцией Руководства, говорит о необходимости дальнейшего уточнения определений инноваций, дистанцирования от других форм инвестиционной деятельности и фокусирования на про-

цессах управления знаниями в компаниях.

Доклад **А. Шибани** «Как не нужно сравнивать инновационную деятельность. Критическая оценка Европейской шкалы инноваций» акцентировал внимание на проблемах интерпретации объединенных макропоказателей инновационной деятельности при межстрановом сопоставлении. Согласно приведенным примерам, изначально разрабатываемые для предоставления аналитического материала для Лиссабонской стратегии индикаторы European Innovation Scoreboard, и в частности Summary Innovation Index, оказываются завязанными на технологическую специализацию стран, обладают слишком низкой оперативностью и в общем случае не пригодны для разработки и оценки краткосрочной инновационной политики. В противовес единым индикаторам, докладчик предлагает уделять больше внимания комплексному анализу сравнительного поведения отдельных показателей и разрабатывать новые индикаторы, ориентированные на определение инновационной политики, а не на составление международных рейтингов и ранжирование стран по признаку инновационной эффективности.

К. Вендт (Норвежский научно-исследовательский институт по вопросам инноваций, научных исследований и образования), **С.А. Заиченко** (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ), **В.А. Рудь** (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ) и **К. Гренцманн** (Статистика науки, Германия) выступили с докладами на сессии «Статистика науки и технологий: национальная практика».

В своем докладе **К. Вендт** описала методологию норвежских обследований научно-исследовательской деятельности в секторе высшего образования. Анкеты обследования рассылались руководителям организаций, список которых был разработан на основе сведений данных министерств, организаций, спонсирующих научную деятельность в вузах, и ряда других источников. Данное обследование дополняет ежегодный реестр научных работников, ведущийся с 1960-х годов. В своей совокупности эти обследования создают уникальную информационную базу для разработчиков политики, администрации, прессы и других заинтересованных лиц в условиях норвежской конфигурации национальной инновационной системы.

С.А. Заиченко выступил с описанием проекта по статистической оценке деятельности организаций науки - государственного сектора основного агента в российской системе генерации знаний. При планировании такого рода обследований одним из основных факторов является необходимость обеспечения объективности оценивания, что достигается за счет учета большого числа взаимодополняющих показателей, таких, как соотношение производительности и доступных ресурсов, библиометрические исследования и т. д., многие из которых могут оказаться недоступными. В описываемом пилотном проекте были обследованы 119 госу-

дарственных исследовательских организаций. Были выделены четыре основных кластера - национальные лидеры (16%), демонстрирующие высококачественные научные результаты, имеющие широкий доступ к ресурсам, реализующие организационные инновации, финансово стабильные и высокопроизводительные; средняя группа (24%); учреждения, обслуживающие органы управления (22%); аутсайдеры (38%). На основе выделенных показателей были разработаны карты принятия решений о возможной государственной поддержке. В настоящее время готовится масштабная инвентаризация научных организаций.

В презентации **В.А. Рудя** описывались предварительные результаты пилотного исследования данных по инновационной деятельности российских компаний сектора обрабатывающей промышленности, собранных в рамках ежегодного статистического обследования инновационной деятельности, проводимого Росстатом по форме № 4-инновации «Сведения об инновационной деятельности организаций». Эмпирический анализ показал, что компании, попадающие под определение инновационных, демонстрируют существенно более высокие показатели производительности. Заслуживает внимания тот факт, что 10% инновационных компаний осуществляют 40% общих продаж. Это служит дополнительным мотивом к внимательному изучению детерминирующих свойств инновационных компаний и анализу возможностей стимулирования инновационной деятельности российских предприятий.

К. Гренцманн в своем докладе подчеркнул традиционную ориентированность статистики научно-исследовательской деятельности на потребности разработчиков политики и национальные и наднациональные бенчмаркинговые организации, в то время как важным ее потребителем являются частные компании, вносящие до двух третей всех инвестиций в научно-исследовательскую деятельность в Европе. Возможным путем к исправлению существующего дисбаланса может стать целенаправленное выделение релевантных для бизнеса показателей научной деятельности и распространение и объяснение их среди широкой аудитории (в том числе размещение в сети Интернет).

В рамках сессии «*Статистика информационного общества в ЕС и России*» выступили следующие докладчики: Д. Джиунгато (ИСТАТ), А. Морроне (ИСТАТ) и Г.И. Абдрахманова (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ).

Д. Джиунгато и А. Морроне поделились передовым опытом Италии и методологиями проведения статистических исследований в ЕС по вопросам ИКТ (электронное правительство, электронный бизнес и др.). Во втором докладе на тему «Европейские стандарты измерения процессов распространения ИКТ в домохозяйствах» докладчик представил европейскую методику обследования (сбора данных и организации статистических исследований на европейском уровне), отметив,

что некоторые особенности статистической системы ЕС заключаются в том, что она состоит из двух уровней:

- уровень национальных статистических служб стран - членов Европейского Союза;
- общеевропейский уровень - Евростат.

Г.И. Абдрахманова в своем докладе на тему «Статистика информационного общества в России» представила российский опыт. Первое исследование международного опыта в этой области было проведено в 1996 г. (в рамках подготовки статистики науки). В 1999 г. было проведено пилотное исследование использования ИКТ в организациях. Подготовка статистических данных по данной тематике, полностью сопоставимых с международными стандартами (ОЭСР, Евростат), началась в России с 2003 г. (Д. Джиунгато в своей презентации отметил, что Евростат совместно с ОЭСР начали проводить аналогичные исследования с 2002 г.). В рамках этого исследования обеспечивается сбор данных об использовании ИКТ в организациях - наличие вычислительной техники и средств телекоммуникаций, затраты на ИКТ, цели и результаты использования и др. Параллельно осуществляется формирование информации о деятельности организаций сектора ИКТ, а именно: их количестве, объеме производства, численности и структуре занятых и др. Обобщая свое выступление, Г.И. Абдрахманова отметила, что в настоящее время в России накоплен достаточно обширный опыт статистических исследований сферы ИКТ, определены основные принципы и методологические подходы к созданию статистики информационного общества, сформирована база данных, и особо подчеркнула важность фактора возможности полной сопоставимости этих данных с мировыми.

В качестве иллюстрации докладчик представила основные статистические показатели российского сектора ИКТ и уровня распространения и использования ИКТ в экономике.

В рамках сессии «*Статистика ИКТ и связи: политическая необходимость и воздействие на экономику*» выступили Н.Ф. Шилова (Министерство информационных технологий и связи Российской Федерации) и Т. Клейтон (Национальная служба статистики Великобритании).

Н.Ф. Шилова в докладе «Предмет, метод и организация статистических наблюдений в области связи» рассказала о целях и задачах статистики отрасли ИКТ и связи. Она отметила, что функция статистики связи - предоставлять необходимую информацию для управления как экономикой связи, так и макроэкономикой страны. Н.Ф. Шилова остановилась на следующих важных аспектах статистики отрасли связи, которая:

- формирует доверие среди пользователей статистической информации;
- является опорой подготовки законодательных актов и положений;

- используется в научных исследованиях в отрасли связи и информатизации;

- дает объективное представление о показателях, характеризующих социально-экономическое положение организаций связи.

Затронув тему гармонизации отраслевой статистики с международными стандартами, докладчик отметил, что за последнее время число отечественных показателей связи приблизилось к международным требованиям, а повышение качества отражения информации об ИКТ и связи крайне важно для принятия комплексных решений в рамках функционирующей общенациональной программы.

Т. Клейтон выступил с докладом на тему «Оценка эффективности инвестиций в ИКТ и использования в различных областях экономики». Центральным материалом доклада стало описание проекта по оценке эффективности использования информационных технологий в компаниях Великобритании. По результатам исследований, отдача от затрат на информационные и коммуникационные технологии тем выше, чем выше общий объем капитала компании и уровень квалификации персонала. Промышленные предприятия получают около двух дополнительных процентов продаж на каждые 10% работников, использующих компьютеры. Еще 3% дают каждые 10% работников, использующих Интернет. Также наблюдается эффект от масштаба - чем больше проникновение ИКТ в организацию, тем эффективнее используются дальнейшие инвестиции. Отдельным значительным аспектом исследований был анализ связи проникновения ИКТ и уровня концентрированности отрасли. Эмпирически зафиксирован факт, что фирмы, использующие современные ИКТ, имеют значительное преимущество в конкурентной борьбе.

Доклады К. Соважо (Министерство образования и исследований Франции), Н.В. Ковалевой (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ), М. Сорвилло (ИСТАТ), О.Р. Шуваловой (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ) и Е.Г. Нечаевой (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ) были представлены на сессии «Статистика и индикаторы образования в ЕС и России».

Первый из докладов - **Клода Соважо** - был посвящен истории международной статистики образования, которая началась в 1970-х годах с весьма ограниченных попыток проведения сравнения в области содержания образования. Одним из примеров является программа PISA (Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся), разработанная в ОЭСР. Значительно позже международные индикаторы образования стали регулярно публиковаться в хорошо известном сборнике ОЭСР «Education at a Glance», издаваемом с 1992 г. На сегодняшний день уже выработана методология и идет сопоставление национальных образовательных систем многими международными организациями, в том числе ОЭСР, ЮНЕСКО, Европейским Союзом и др. За достаточно корот-

кий период исследования в этой области прошли эволюцию «от отдельных, эпизодических публикаций к важным аналитическим документам, призванным дать информацию, которая может помочь скорректировать национальную образовательную систему страны, на основе передовых практик или опыта и статистических данных других стран». Докладчик также представил опыт Франции в этой области и рассказал о некоторых особенностях статистики образования в этой стране. Так, одной из главных проблем в данной сфере является то, что каждая страна имеет собственную национальную образовательную систему, свои особенности и традиции, что ведет к большим проблемам при сопоставлении, так как даже один и тот же показатель может давать неправильную оценку, способствовать неверным выводам ввиду существования культурных различий между странами. Резюмируя сказанное, К. Соважо отметил, что международную статистику образования в ближайшие годы ждет бурное развитие, поскольку еще только предстоит выработать культуру международного сопоставления.

М. Сорвилло начала свое выступление с описания роли, которую играет сектор образования для развитых стран. Об этом, в частности, свидетельствует такой показатель, как доля расходов на образовательные учреждения от ВВП. Для стран - членов ОЭСР этот показатель составляет 6,2%. Международные организации, занимающиеся статистическими исследованиями в секторе образования, как правило, анализируют и сравнивают следующие показатели:

- образовательный процесс (организации системы образования, программы для студентов, выпускников);
- финансовые аспекты (государственные/частные затраты);
- человеческие ресурсы (положение учителей, профессоров, их квалификация);
- качественные показатели образования (выпускники и рынок труда, их зарплата и положение на рынке, социальный капитал).

Помимо этого, докладчик затронула тему гармонизации стандартов в области статистики образования (эта тема актуальна и для развитых стран), которая выражается в необходимости совершенствования имеющихся индикаторов и процесса сбора и анализа данных. По мнению докладчика, ответ на этот вызов может дать, во-первых, международное сотрудничество, которое следует стимулировать, и, во-вторых, дальнейший процесс гармонизации стандартов и совершенствование индикаторов, главная функция которых - быть инструментом в руках чиновников, ответственных за принятия решений в этом секторе.

О.Р. Шувалова выступила с докладом на тему «Измерение участия населения в непрерывном образовании», в котором на основе новейших статистических данных (пилотное исследование непрерывного образо-

вания в Российской Федерации, ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ, 2007 г.) была показана ситуация в Российской Федерации. Так, согласно результатам исследования, в стране непрерывным образованием занимаются 22,4% населения в возрасте от 25 до 64 лет (в 2003 г. этот показатель составлял лишь 9,6%). Аналогичный показатель для ЕС - 25-42,0%, а это свидетельствует о значительном отставании России в этой сфере. Помимо количественных показателей, докладчик представил качественную выборку по таким различным индикаторам, как пол, мотивация, тип образования, количество часов, затрачиваемых на самообразование, и др.

Доклад **Е.Г. Нечаевой** «Рейтинг региональных систем образования» был посвящен вопросам создания информационно-аналитической системы рейтингования регионов по показателям развития образования и анализу региональных рейтингов. По ее словам: «Рейтинг - простой и эффективный способ анализа, позволяющий выявить лидеров и аутсайдеров в системе образования, а также вывести определенные индикаторы для анализа каждого отдельного региона». Подводя итоги, докладчик рассказала о планах по развитию этой системы, в которую входит:

- обновление системы индикаторов и параллельная модернизация статистики образования;
- подготовка рейтинга субрегиональных систем образования;
- выработка показателей, индикаторов для диагностики устойчивого развития и функционирования образовательной системы;
- регулярные презентации региональных образовательных систем чиновникам федерального и регионального уровней, ответственным за принятия решений в этой области.

Н.В. Ковалева представила доклад на тему «Мониторинг экономики образования: российский опыт». В нем подведены итоги одноименного проекта, целью которого было создание системы по сбору, анализу и подготовке комплексной информации по рынку образования в Российской Федерации. Как отметила докладчик, сегодня состояние статистики образования далеко от идеального. В этом разделе отечественной статистики не происходит реальных инноваций. За последнее время практически не внедрено новых показателей, или они носили крайне ограниченный, несистемный характер. При этом научно-методологическая база новой российской статистики образования специалистами ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ разработана, а потребность в новых, современных, адекватных международным стандартам и требованиям российской образовательной политики индикаторах весьма высока.

Данные мониторинга экономики образования, которые существенным образом дополняют образовательную статистику, предоставляют органам управления образования, экспертам и аналитикам уникальную инфор-

мационную базу, объединяющую результаты целого комплекса социологических и статистических обследований.

Работа сессии «Статистика новой экономики: перспективные области» началась с выступления **М.Е. Дорошенко** (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ). В докладе «Мониторинг рынков интеллектуальных услуг» автор рассказала о принципиально новом секторе, который зарождается на базе сферы услуг. Сам сектор услуг довольно разнообразен (к нему относят торговлю, транспорт, ИКТ, финансовые, маркетинговые и другие услуги): так, один вид услуг, например транспорт, носит массовый и капиталоемкий характер, в то время как другие услуги - «знаниемки» и персонализированны, для них требуется высококвалифицированный персонал (дизайн, реклама и др.). Поэтому можно говорить о появлении сектора интеллектуальных услуг.

Докладчик отметила, что несмотря на недавнее возникновение, сектор динамично эволюционирует, и его роль в современной экономике устойчиво растет. Годовой объем мирового рынка интеллектуальных услуг уже сегодня оценивается в 50 млрд. долларов США. Значимость этого нового сектора определяется не только масштабами, но и опережающими темпами роста по сравнению с другими секторами. Увеличение объемов продаж интеллектуальных услуг колеблется от 20 до 24% в год, поэтому их развитие может внести существенный вклад в экономический рост. Для России доля этого сектора в ВВП составляет 3-5%, а ежегодный рост - 25-50%. Однако для качественного анализа ситуации в этом секторе, для выработки политики, стимулирующей его рост и преодоления препятствий его развития, необходимо продолжить статистические исследования, проводимые ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ.

Доклад **А.В. Соколова**, директора Форсайт-центра ГУ-ВШЭ, «Форсайт: потребность в новых индикаторах» был посвящен методологии и механизмам осуществления научно-технологического Форсайта, который из механизма, призванного подготовить необходимую научную базу для принятия решений и определения политики в отношении той или иной области жизнедеятельности, трансформируется в один из элементов самой политики. Речь идет уже не о «Форсайте для политики», а о «Форсайте внутри политики» - неотъемлемом компоненте процесса принятия решений. После описания процесса эволюции Форсайта и представления его методологии, в основе которой лежит метод Дельфи и такие инструменты, как экспертные панели, разработка сценариев, «дорожных карт», бенчмаркинг, библиометрические исследования и т. д., докладчик отметил: «Форсайт - еще одно очень крупное направление, которое создает совершенно новые стимулы для статистики». В этой связи особое внимание в докладе было уделено необходимости создания новых индикаторов для Форсайта. Поскольку мир становится все сложнее, нам

приходится использовать все более сложные инструменты, для того чтобы его понимать. К тому же именно благодаря сложным показателям можно почувствовать разницу там, где ее на первый взгляд нет. Здесь следует привести пример из презентации А. Коллекия, которая обратила внимание на такой простой индикатор инноваций, как процент инновационных фирм. Согласно обследованиям ОЭСР, в Португалии и Финляндии проценты практически одинаковы: 46 и 45% (данные за 2005 г.). Однако изучив вопрос глубже и добавив другие показатели, в ОЭСР разработали такой сложный индикатор, который позволил ранжировать фирмы по уровню креативности инноваций и по той степени, в какой инновации внедряются. Этот сложный индикатор позволяет выявить следующую картину - профиль Финляндии весьма отличается от профиля Португалии, несмотря на практически одинаковые показатели.

Итоги конференции подвели Л.М. Гохберг и Д. Перани. По результатам многолетней деятельности, Россия стала регулярным поставщиком ключевых статистических показателей для международных организаций - Евростата, ОЭСР, ЮНЕСКО и др. Россий-

ские статистические обследования по отдельным направлениям полностью удовлетворяют международным стандартам. При этом помимо адаптации международной методологии, осуществляется целый ряд уникальных пилотных обследований, результаты и принципы методологической организации которых представляют несомненный интерес и за пределами России. Мировые тенденции развития статистики экономики знаний отвечают духу новой экономики - в центре исследования находится человеческий капитал, малый и средний бизнес, мобильные средства связи, проникновение информационных и коммуникационных технологий. Существует потребность в более динамичной статистике, статистике, способной отслеживать переходные процессы в экономике и обществе, анализировать процессы распространения знаний. Новые статистические показатели оказываются востребованными при оценке эффективности работы научно-исследовательских и образовательных институтов, способствуют созданию целостного представления о состоянии науки и отдаче от инвестиций в науку и технологии. На этом фоне особенно важной является независимость, объективность и доступность официальной статистики.

СТАТИСТИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА - СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Г.И. Абдрахманова, канд. экон. наук,

Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ

Статистика информационного общества как новейшая отрасль статистики

В последнее десятилетие информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) распространились на все сферы экономической и общественной жизни, способствуя глубоким качественным изменениям в них. Эти трансформации позволяют говорить о движении человечества к новой, постиндустриальной фазе развития - информационному обществу.

Для оценки обозначенных тенденций необходима информация, формируемая в соответствии с единой методологией сбора, интерпретации и анализа данных. В настоящее время международное статистическое сообщество пришло к единому мнению о значительном количестве дефиниций и концепций, связанных с собственно ИКТ, однако единого международно гармонизиро-

ванного определения информационного общества не выработало.

Обобщая различные описания информационного общества, в своих исследованиях мы опираемся на определение, предложенное скандинавскими статистическими службами: «под информационным обществом обычно понимается общество, активно пользующееся информационными сетями и технологиями, производящее большое количество ИКТ-товаров и услуг и обладающее диверсифицированной контент-индустрией» [4, с. 9], дополняя его характеристикой, связанной с возрастанием роли информации и знаний в экономическом и социальном прогрессе¹.

Поскольку ядром современной мировой экономики становятся информационные и коммуникационные технологии, то прежде всего следует определиться, что же они собою представляют? Под информационными и

¹ Подробнее см. [6; 10]

коммуникационными технологиями понимаются технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука.

Непрерывное их развитие, стремительное расширение потенциала и появление новых возможностей использования обуславливают настоятельную потребность в системной оценке состояния национального потенциала в сфере ИКТ, выявлении закономерностей и тенденций ее развития, проведении международных сопоставлений. Решать эти задачи и призвана статистика информационного общества - новейшее направление социально-экономической статистики.

В 90-е годы XX века разрозненные исследования, проводимые статистическими службами ведущих стран мира, были объединены и положены в основу разработки международных стандартов в статистике информационного общества, раскрывающих требования к содержанию статистической информации и методологии получения важнейших учетных характеристик на основе гармонизации национальных стандартов.

В настоящее время методология и стандартизация в области статистики информационного общества развиваются в рамках деятельности рабочих групп Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Статистической службы Европейского Союза (Евростата), а также Ворбургской группы по статистике услуг, Статистического комитета ООН и различных отделений Организации Объединенных Наций (ООН по вопросам образования, науки и культуры - ЮНЕСКО, ООН по промышленному развитию - ЮНИДО, Конференция по торговле и развитию ООН - ЮНКТАД), Международным союзом электросвязи (МСЭ). Подготовленные ими рекомендации и международные стандарты служат основой для практического использования многими странами, в том числе и Россией.

Основная деятельность ОЭСР в части сбора данных по статистике информационного общества сосредоточена на исследованиях сферы ИКТ, включая доступ к этим технологиям, их использование в организациях, в домашних хозяйствах и населением. Методологическая работа ОЭСР включает разработку определений и классификаций сектора ИКТ, электронной коммерции, разработку модельных вопросников для сбора данных по применению ИКТ и руководств по проведению сбора данных для измерения показателей сферы ИКТ. В 2005 г. ОЭСР разработано Руководство по измерению информационного общества (Guide to Measuring the Information Society), отдельные положения которого в связи со значительными изменениями

в данной области исследования были пересмотрены в 2007 г.

Кроме того, ОЭСР регулярно публикует обзоры «Перспективы информационных технологий» (Information Technology Outlook) по различным направлениям исследования ИКТ (сектор ИКТ, занятость, использование ИКТ в экономике, бизнесе, домохозяйствах, населением и др.) и тенденциям формирования информационного общества².

Проведение широкомасштабной политики стимулирования развития информационного общества в рамках различных программ (Окинавская хартия глобального информационного общества [Okinawa Charter], Лиссабонская Стратегия, планы действий по развитию электронной Европы (e-Europe Action Plan) и др.) поставило перед ЕС вопрос о наличии подробных и совместимых массивов статистических данных по развитию информационного общества в странах - членах ЕС. На сегодняшний день основная работа по получению и обработке этих данных возложена на Евростат.

Задачу обеспечения статистического сопровождения политики развития информационного общества в Европе Евростат реализует в рамках двух основных исследований: использование ИКТ на предприятиях (Eurostat model for a Community Survey on ICT Usage and e-Commerce in Enterprises) и использование ИКТ домохозяйствами (индивидуальными пользователями) (Eurostat model for a Community survey on ICT usage in households and by individuals) [8].

При разработке инструментария исследований Евростат применяет базовые определения для телекоммуникационной статистики, разработанные Международным союзом электросвязи (МСЭ), разработки ОЭСР, в том числе на основе прямого участия в деятельности Рабочей группы по показателям для информационного общества ОЭСР.

Основной целью ЮНЕСКО в области ИКТ является поддержка развивающихся стран в продвижении их информационного процесса, особенно в разработке общественной политики и планов по развитию национальной информационной инфраструктуры, и прежде всего быстрого доступа к Интернету³. ЮНЕСКО в рамках своих компетенций осуществляет сбор данных, касающихся радио и телевидения на основе ежегодных опросов, проводимых в государствах - членах ЮНЕСКО. В ходе этих исследований собрана разнообразная информация относительно организаций, персонала, программ, охвата и потенциальной аудитории радио- и телевидения, оценки количества приемников в странах.

Большое значение в исследовании развития информационного общества приобретает гармонизация дей-

² Более подробно с перечисленными публикациями можно ознакомиться на официальном сайте ОЭСР в разделе «Информационные и коммуникационные технологии» [9].

³ См.: <http://www.iite.ru/iite/russian/>.

Таблица 1

Статистика информационного общества в России

1996	Первые подходы, понятийный аппарат (в рамках статистики науки и технологий)
1997	Основы статистического наблюдения в соответствии с международным опытом
1998	Первое единовременное обследование по форме № 1-информатизация
1999	Пилотное обследование (сектор ИКТ, использование ИКТ) по форме № 2-информ
2001	«Информационные технологии в России» (Аналитический доклад)
2002	Единовременное обследование за использованием глобальных сетей по форме № 1-ГЛОБ
2003	Ежегодное статистическое наблюдение по форме № 3-информ Собирабельная группировка «Информатизация» (на базе ОКВЭД) Обследование населения по проблемам развития новой экономики с учетом условий и мотиваций к использованию ИКТ
2004	«Использование информационных сетей в российской экономике» (Статистический сборник)
2005-2007:	«Информационные и коммуникационные технологии в российской экономике» (Ежегодный статистический сборник)
2006	Репрезентативное обследование, нацеленное на изучение особенностей распространения ИКТ среди населения и охвата возможностей Интернета
2007	Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами (информационно-методологическая публикация)

Примечание. На протяжении указанных лет проводились методологические исследования, пилотные проекты (Мининформсвязи России, Росстат, ГУ-ВШЭ).

1999 г. в рамках единовременного обследования 54,3 тыс. российских организаций всех форм собственности, имеющих на своем балансе вычислительную технику (кроме фермерских хозяйств и предприятий, отчитывающихся по форме № МП, принятой для малых предприятий)⁵.

Следующим этапом стало проведение второго - комплексного - единовременного обследования по состоянию на 1 января 1999 г. по форме № 2-информ «Сведения об использовании информационных технологий, производстве вычислительной техники и программного обеспечения, оказании информационно-вычислительных услуг», которое охватило уже 96 тыс. организаций.

Это обследование состояло из двух частей.

Первая часть была направлена на изучение распространения и использования информационных и коммуникационных технологий в деятельности организаций всех отраслей экономики.

Вторая часть была сосредоточена на обследовании организаций, производящих продукцию и услуги в

ствующих систем индикаторов. Первым шагом глобального партнерства в деле выработки последовательного и комплексного подхода к подготовке сопоставимых на международном уровне статистических данных о ИКТ стал Перечень ключевых показателей ИКТ (Core ICT indicators⁴), составленный в 2005 г. ЮНКТАД при тесном взаимодействии с ОЭСР, Евростатом, МСЭ, Институтом статистики ЮНЕСКО и другими международными организациями, входящими в систему ООН. Перечень разработан с целью гармонизации и стандартизации статистики в области ИКТ и носит рекомендательный характер. Отличительной чертой рассматриваемой системы показателей является то, что она сформирована международными организациями при тесном взаимодействии с национальными статистическими службами и учитывает как международные стандарты, так и национальные особенности формирования статистической информации. Состав показателей, представленных в этом документе, определен в ходе анализа метаданных, описывающих формирование статистики информационного общества.

Начало формированию российской статистики информационного общества было положено ныне ведущими научными работниками ГУ-ВШЭ в середине 1990-х годов при подготовке систематизированной терминологии статистики науки и инноваций [5]. За основу этих разработок были взяты результаты работ, инициированных ОЭСР в рамках рабочей группы индикаторов науки и технологий.

Формирование статистики информационного общества проходило в соответствии с ключевыми принципами государственной статистики:

- удовлетворение потребностей пользователей в информации о развитии и распространении ИКТ;
- отражение особенностей объекта исследования - сферы ИКТ;
- соответствие национальным статистическим стандартам;
- учет сложившейся практики статистических наблюдений;
- соответствие международным статистическим стандартам.

История становления статистики информационного общества представлена в таблице 1.

Основными направлениями исследований на первом этапе стало изучение международного опыта, формирование понятийного аппарата, разработка системы показателей и основ программы статистических наблюдений [2].

Впервые апробация предлагаемых организационно-методологических положений была осуществлена в

⁴ Полный перечень ключевых показателей ИКТ, разработанных ЮНКТАД при тесном взаимодействии с ОЭСР, Евростатом, МСЭ, Институтом статистики ЮНЕСКО и др. см. [7].

⁵ Более подробное описание обследований см.: [1; 3].

области информационных и коммуникационных технологий, то есть непосредственно организаций ИКТ-сектора. Для их идентификации была предусмотрена оценка доли продукции и услуг, связанных с ИКТ, в общем объеме их выпуска за отчетный год, причем в состав сектора ИКТ вошли те организации, у которых эта величина составила не менее 50%. Определение состава сектора по видам экономической деятельности базировалось на действовавшем в 1998 г. Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОКДП). После введения в статистическую практику Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) это определение претерпело незначительные изменения, связанные с более детальной группировкой в нем деятельности в оптовой торговле.

В продолжение изучения сферы ИКТ в 2002 г. было проведено наблюдение за использованием глобальных информационных сетей по форме № 1-ГЛОБ «Сведения об использовании глобальных информационных сетей», которое охватывало 159 тыс. организаций 18 отраслей экономики с общей численностью работавших в них 27,8 млн. человек.

Форма содержала четыре раздела. Первый из них позволял получить данные о числе организаций, использовавших в 2001 г. и планировавших использовать в будущем персональные компьютеры, локальные вычислительные сети, электронную почту, Интернет, другие глобальные информационные сети.

Во втором разделе организациям предлагалось оценить значимость причин, сдерживающих распространение глобальных информационных сетей.

Третий раздел формы включал данные о наличии персональных компьютеров, информационно-вычислительных сетей, специальных программных средств.

Четвертый раздел был направлен на изучение целей и результатов использования Интернета и других глобальных информационных сетей.

В 2003 г. статистическое наблюдение за сферой ИКТ вышло на новый этап - на основе разработок Института статистических исследований и экономики знаний ГУ ВШЭ Росстатом была утверждена годовая форма федерального государственного статистического наблюдения № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве связанных с ними товаров (работ, услуг)».

Наблюдение по этой форме позволяет на регулярной основе получать информацию как о распространении ИКТ в экономике, так и о деятельности организаций, производящих вычислительную технику, программное обеспечение и оказывающих услуги в об-

ласти информационных технологий.

Таким образом, в настоящее время в России накоплен достаточно обширный опыт статистических исследований сферы ИКТ, определены основные принципы и методологические подходы к созданию статистики информационного общества и ее составляющих - статистики сектора информационных и коммуникационных технологий и статистики использования ИКТ.

Статистика сектора ИКТ

Сектор ИКТ составляет ядро информационного общества. Результаты его деятельности - товары и услуги, связанные с ИКТ - являются необходимым условием самого существования информационного общества. Даже принимая во внимание тот факт, что эти товары и услуги можно импортировать для внутреннего потребления, наличие конкурентоспособного, развитого сектора ИКТ имеет огромное значение для национальной экономики.

Центральный вопрос организации статистического исследования сектора ИКТ заключается в идентификации совокупности организаций, входящих в его состав, а также видов товаров и услуг, производимых в этой сфере.

В соответствии с определением, принятым в российской статистической практике и полностью соответствующим международным стандартам, сектор ИКТ представляет собой совокупность организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство товаров, оказание услуг, удовлетворяющих одному из следующих требований:

производство товаров, которые:

- предназначены для обеспечения функционирования телекоммуникационной связи и выполнения функций обработки информации, включая ее передачу и отбраживание;

- используют электронику для обнаружения, измерения и (или) описания физических явлений или для контроля и управления физическими процессами;

- являются отдельными компонентами, предназначенными преимущественно для использования в товарах, определенных выше;

оказание услуг, которые:

- обеспечивают возможности для обработки и передачи информации с помощью электронных средств;

- связаны с торговлей либо лизингом технических и программных средств;

- непосредственно создают новые информационные технологии, поддерживают внедрение, адаптацию и применение уже существующих⁶.

⁶ См.: Гохберг Л.М. Статистика науки и инноваций // Курс социально-экономической статистики: Учебник для вузов / Под ред. М.Г. Назарова. - М.: Финстатинформ, 2002.

Таблица 2

Сектор ИКТ по видам экономической деятельности

Наименование (по ОКВЭД)	Код вида экономической деятельности в соответствии с		
	ОКВЭД	NACE Rev. 1.1	ISIC Rev. 3.1
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	30	3000	3000
Производство изолированных проводов и кабелей	31.3	3130	3130
Производство электро- и радиоэлементов, электровакуумных приборов	32.1	3210	3210
Производство передающей аппаратуры, аппаратуры для проводной телефонной и телеграфной связи	32.2	3220	3220
Производство аппаратуры для приема, записи, воспроизведения звука и изображения	32.3	3230	3230
Производство контрольно-измерительных приборов	33.2	3320	3312
Монтаж приборов контроля и регулирования технологических процессов	33.3	3330	3313
Оптовая торговля радио- и телеаппаратурой, техническими носителями информации (с записями и без записей)	51.43.2	5143 5184 5186 5187	5151 5152
Оптовая торговля офисными машинами	51.64.1		
Оптовая торговля компьютерами и периферийными устройствами	51.64.2		
Оптовая торговля эксплуатационными материалами и принадлежностями машин и оборудования	51.65.2		
Оптовая торговля производственным электрическим и электронным оборудованием, включая оборудование электросвязи	51.65.5		
Деятельность в области электросвязи	64.2	6420	6420
Аренда офисных машин и оборудования, включая вычислительную технику	71.33	7133	7123
Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий	72	72	72

Единое определение сектора ИКТ по видам экономической деятельности принято Комитетом по информатизации, компьютеризации и политике в области коммуникаций ОЭСР в сентябре 1998 г. и базируется на третьей редакции Международной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности - ISIC Rev. 3. В странах, использующих для кодирования видов экономической деятельности Статистическую классификацию экономической деятельности Европейского Союза - NACE, действует адаптированная к этому определению группировка сектора ИКТ. В российской статистике состав сектора ИКТ по видам экономической деятельности определен в соответствии с действующими международными стандартами на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (см. таблицу 2).

Определение сектора ИКТ по видам товаров было дано в декабре 2003 г. В его основу положены те же принципы, что и в определение сектора по видам экономической деятельности. Эти принципы делают акцент на предназначении товара или его функциональности.

Для определения сектора ИКТ по видам товаров была выбрана Гармонизированная система описания и кодирования товаров, которая является многоцелевым таможенным и статистическим классификатором, разработанным Советом таможенного сотрудничества. Гармонизированная система - единственный, действительно широко распространенный товарный классификатор, который обеспечивает высокую степень сопоставимости национальных внешнеторговых показателей. Более 150 государств, включая Россию, используют его для классификации экспорта и импорта товаров, многие страны применяют его для показателей выпуска и реализации продуктов на внутренних рынках.

В соответствии с принятым подходом по Гармонизированной системе определяются виды товаров⁷, связанных с ИКТ, которые затем группируются по пяти укрупненным категориям:

- телекоммуникационное оборудование;
- компьютерное оборудование;
- составные компоненты;
- аудио- и видеоаппаратура;
- другие продукты, связанные с ИКТ.

Программное обеспечение лишь частично включено в Гармонизированную систему в той части, где оно толкуется как носители, на которых записана информация (аналогично музыке и видео). Принято решение не включать программное обеспечение в состав продуктов, относящихся к ИКТ, учитывать его полностью в услугах. Однако для целей отдельных исследований (например, OECD Information Technology Outlook

2004. - OECD, 2004) в рамках Гармонизированной системы выделяются продуктовые группы носителей информации с записями.

В российской статистической практике в настоящее время международно-сопоставимое определение сектора ИКТ по видам товаров может быть получено только на уровне внешнеэкономических операций на осно-

⁷ Полный перечень видов товаров, относящихся к ИКТ, приведен, например, в Working Party on Indicators for the Information Society, Guide to Measuring the Information Society, DSTI/ICCP/IS(2005)6/ FINAL, 08-Nov-2005.

ве Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД)⁸.

Формирование статистических данных о производстве и реализации товаров, связанных с ИКТ, на внутреннем рынке страны станет возможным только после внедрения Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД).

Для выделения услуг, связанных с ИКТ, в международной практике, как правило, используется определение сектора по видам экономической деятельности. В российской статистике, наряду с ОКВЭД, в этих целях применяется локальный классификатор услуг, связанных с ИКТ, включающий следующие их виды:

- консультационные услуги по компьютерным техническим средствам, связанные с их приобретением, установкой и эксплуатацией;
- консультационные услуги по программному обеспечению;
- консультационные услуги по информационному обеспечению и обработке данных; услуги по подготовке и вводу данных;
- услуги по разработке автоматизированных информационных систем, систем для научных исследований, систем проектирования и управления на основе компьютерных баз данных;
- услуги по техническому обслуживанию и ремонту оргтехники для офисов, электронных вычислительных машин и используемого совместно с ними периферийного оборудования;
- услуги по разработке системных и прикладных программных средств;
- электронные информационно-справочные услуги;
- услуги телематических служб и передачи данных;
- услуги по обучению в области информационных технологий;
- прочие услуги, связанные с информационными технологиями.

Для анализа экспорта (импорта) услуг, связанных с ИКТ, используется Временный классификатор услуг во внешнеэкономической деятельности (ВКУ ВЭД). В нем выделяются услуги в области связи (телекоммуникационные услуги) (код 997520) и услуги вычислительной техники и связанное с этим обслуживание (9984).

Основные направления статистического исследования сектора ИКТ охватывают следующие его характеристики:

- сеть организаций;
- производство и реализация товаров и услуг;
- кадровые ресурсы;
- материальные и нематериальные активы;
- финансовое состояние;
- инвестиции;

- научные исследования и разработки;
- инновационная деятельность;
- экспорт (импорт) товаров и услуг, связанных с ИКТ.

Важно подчеркнуть, что статистическое изучение сектора ИКТ должно, с одной стороны, удовлетворять общим требованиям, предъявляемым к анализу состояния и развития секторов экономики, а с другой - учитывать особенности, присущие рассматриваемому сектору.

В соответствии с этими направлениями исследования к основным показателям статистики сектора ИКТ относятся: число организаций сектора; валовая добавленная стоимость, созданная в секторе ИКТ, ее доля в ВВП; оборот организаций; производство товаров, связанных с ИКТ; объем инвестиций в основные фонды и нематериальные активы; объем иностранных инвестиций в организации сектора; удельный вес прибыльных (убыточных) организаций; численность и квалификационная структура работников; стоимость и структура основных фондов, оборотных активов; число организаций, осуществляющих исследования и разработки; затраты на исследования и разработки; экспорт/импорт товаров и услуг, связанных с ИКТ.

Основными источниками данных по сектору ИКТ являются:

- Статистический регистр хозяйствующих субъектов Федеральной службы государственной статистики (Статрегистр Росстата);
- результаты обследований статистики предприятий: форма № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг», форма № П-2 «Сведения об инвестициях», форма № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации», форма № П-4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников», форма № ПМ «Сведения об основных показателях деятельности малого предприятия», форма № 1-ИНВЕСТ «Сведения об инвестициях в Россию из-за рубежа и инвестициях из России за рубеж», форма № 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов», форма № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации»;
- данные специализированного наблюдения статистики информационного общества - форма № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве связанных с ними товаров (работ, услуг)»;

⁸ Полный перечень товаров, связанных с ИКТ, по ТН ВЭД см.: [4].

Таблица 3

Основные показатели деятельности организаций сектора ИКТ

	Единица измерения	2006	2006 в % к 2005	В % к соответствующему показателю по экономике в целом
Число организаций	тыс. единиц	109	...	2,4
Численность работников	тыс. человек	1355	103,5	2,9
Оборот организаций	млрд. рублей	1694	111,8*	3,6
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами**	млрд. рублей	1133	108,9*	5,2
в том числе инновационного характера	млрд. рублей	16	95,7*	2,7
Инвестиции в основной капитал**	млрд. рублей	205	94,9*	5,8
Иностранные инвестиции	млн. долларов США	4891	...	8,9
Экспорт товаров, связанных с ИКТ	млн. долларов США	1551	134,0	0,5
Импорт товаров, связанных с ИКТ	млн. долларов США	13923	155,5	10,1

* В сопоставимых ценах.

** Без учета данных по субъектам малого предпринимательства.

Примечание. Расчет ИСЭИЗ ГУ-ВШЭ по данным Росстата.

- данные Федеральной таможенной службы России и Минстата Республики Беларусь;

- расчеты к Платежному балансу.

В качестве иллюстрации в таблице 3 представлены основные показатели деятельности организаций сектора ИКТ, рассчитанные по названным источникам⁹.

Приведенные статистические данные свидетельствуют о постепенном укреплении позиций сектора ИКТ в экономике страны - в 2006 г. по сравнению с 2005 г. темпы реализации продукции и услуг организациями сектора превысили среднероссийские показатели, вырос экспорт товаров и услуг, связанных с ИКТ. Вместе с тем потенциал сектора для укрепления экономики страны в настоящее время используется недостаточно. Вклад организаций сектора ИКТ в валовой внутренний продукт (ВВП) составил 4%, в том числе в ВВП предпринимательского сектора - 5%. В развитых странах Европы сектор ИКТ обеспечивает 9-16% ВВП предпринимательского сектора, в США - 11% (см. рис. 1).

Статистика использования ИКТ

Статистика использования ИКТ нацелена на исследование всех аспектов деятельности, связанной с применением ИКТ в предпринимательском секторе, социальной сфере, органах государственного и муниципального управления, домохозяйствах.

В таблице 4 представлены направления исследования использования ИКТ по объектам наблюдения.

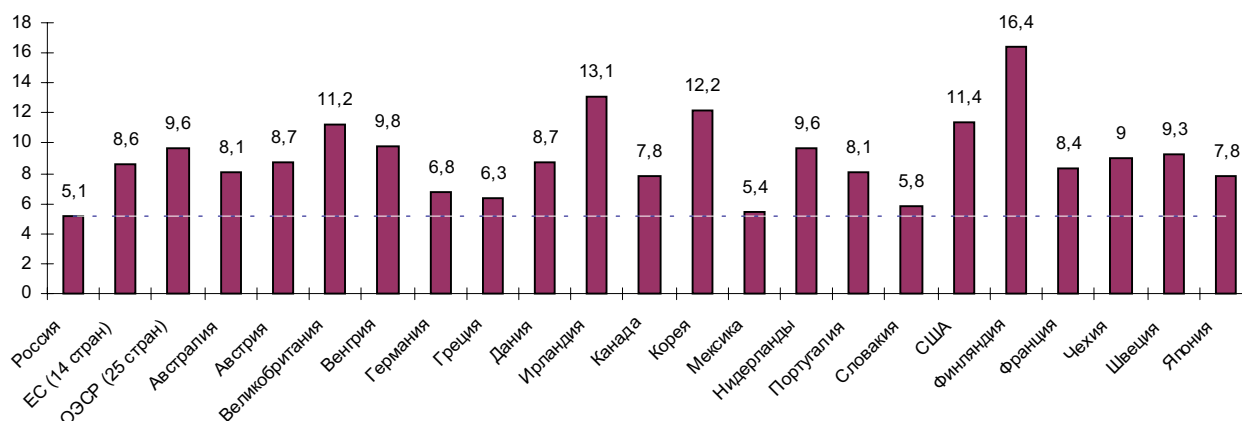


Рис. 1. Удельный вес сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости предпринимательского сектора по странам: 2005*

* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

Из таблицы 4 видно, что каждый из объектов имеет как общие, так и специфические направления исследования. При этом даже общие направления исследования, например цели использования ИКТ, факторы,

сдерживающие их распространение, могут различаться по составу локальных классификаторов. Несмотря на эти различия, в основу исследований использования ИКТ в организациях всех видов экономической

⁹ С учетом досчета на результаты деятельности субъектов малого предпринимательства. Необходимость таких досчетов обусловлена тем, что данные формы № ПМ не разрабатываются до глубины ОКВЭД, обеспечивающей формирование сектора ИКТ.

Таблица 4

Направления исследования использования ИКТ

	Предпринимательский сектор	Органы государственной власти и местного самоуправления	Образовательные учреждения	Домохозяйства (население)
Организации (учреждения, домохозяйства), использующие ИКТ	+	+	+	+
Работники (преподаватели), использующие ИКТ	+	+	+	—
Наличие технических и программных средств	+	+	+	+
Характеристика доступа к Интернету:				
вид подключения к Интернету	+	+	+	+
скорость передачи данных через Интернет	+	+	+	—
Использование средств защиты информации, передаваемой по глобальным сетям	+	+	+	+
Затраты (расходы) на ИКТ	+	+	+	+
Цели использования ИКТ	+	+	+	+
Результаты использования Интернета	+	+	+	+
Факторы, сдерживающие использование ИКТ	+	+	+	+
Электронная коммерция	+	+	—	+
Информационные системы и ресурсы, используемые учреждениями	—	+	—	—
Использование Web-сайта для взаимодействия с населением и организациями	—	+	—	—
Использование Интернета при оказании отдельных видов государственных услуг	—	+	—	—
Использование Интернета в процедуре закупок товаров (работ, услуг) для государственных нужд	—	+	—	—
Использование ИКТ в учебном процессе	—	—	+	—
Использование дистанционных образовательных технологий	—	—	+	—
Частота использования персональных компьютеров, Интернета	—	—	—	+
Места использования персональных компьютеров, Интернета	—	—	—	+

* В настоящее время показатели этого направления исследования формируются только по высшим учебным заведениям (форма № 3-информ).

Условные обозначения:

+	Направление исследования относится к рассматриваемому объекту наблюдения
+	Направление исследования относится к рассматриваемому объекту, но в настоящее время в российской статистике не наблюдается
—	Направление исследования не относится к рассматриваемому объекту наблюдения

деятельности, органах государственного управления, домашних хозяйствах должен быть положен единый терминологический аппарат, обеспечивающий формирование международно-сопоставимой гармонизированной системы показателей статистики информационного общества.

Основными индикаторами статистики использования ИКТ являются:

- *Удельный вес организаций (органов государственной власти и местного самоуправления, образовательных учреждений, домохозяйств), использующих персональные компьютеры / Интернет, в общем числе соответствующих объектов.*

В статистическом наблюдении в составе персональных компьютеров учитываются персональные компью-

теры любых типов, в том числе PC/XT, AT, Pentium и совместимые, Macintosh, блокнотные (ноутбук), портативные персональные компьютеры.

- *Удельный вес работников использующих персональные компьютеры / персональные компьютеры с доступом к Интернету, в общей численности работников организаций.*

К этой категории работников относятся лица, использующие персональные компьютеры (Интернет) в рабочее время не реже одного раза в неделю.

- *Удельный вес организаций (органов государственной власти и местного самоуправления, образовательных учреждений), имеющих Web-сайт, в общем числе соответствующих объектов.*

Web-сайт - место в Интернете, которое определяет

ся своим адресом, имеет своего владельца и состоит из Web-страниц. В статистическом наблюдении организация (учреждение) считается имеющей Web-сайт при наличии хотя бы одной собственной страницы в сети Интернет, на которой публикует и регулярно (не реже одного раза в полгода) обновляет информацию о своей деятельности. При этом не имеет значения, кто именно размещает эту информацию в сети (организация может выполнять эти работы собственными силами или пользоваться услугами сторонних организаций или специалистов), а также на каких условиях организация использует это адресное пространство в сети.

• *Распределение организаций (органов государственной власти и местного самоуправления, образовательных учреждений, домохозяйств) по виду подключения к Интернету (в процентах от общего числа соответствующих объектов).*

В российской статистической практике учитываются следующие виды подключения к Интернету:

Модемное подключение через коммутируемую телефонную линию - временное подключение к Интернету через аналоговый (стандартный) модем по стандартной телефонной линии. Каждый раз, когда необходимо подключиться к Интернету, модем набирает телефонный номер, устанавливает связь с другим модемом и через маршрутизатор подключается к Интернету. Коммутируемое соединение означает телефонное соединение в системе, имеющей большое количество линий и пользователей. Оно устанавливается и поддерживается в течение ограниченного периода времени. Коммутируемое соединение можно установить вручную или автоматически, с помощью подключенного к компьютеру модема или другого устройства. Этот вид подключения является типичным примером низкоскоростного (узкополосного) соединения.

ISDN связь - временное подключение к Интернету с использованием телефонной системы связи с коммутацией каналов. Сеть ISDN позволяет осуществлять цифровую (в отличие от аналоговой) передачу голоса и данных по обычным медным телефонным проводам, обеспечивает более высокое качество и скорость передачи, чем аналоговые системы. Соединения по сети ISDN относятся к низкоскоростным (узкополосным).

Цифровая абонентская линия (технология xDSL и т. д.) включает целое семейство технологий, обеспечивающих постоянное цифровое Интернет-соединение по медным проводам местной телефонной сети. К основным технологиям цифровых абонентских линий (DSL) относятся технологии ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line - асимметричная цифровая абонентская линия; технология, в которой для загрузки данных выделяется более широкая полоса, чем для выгрузки) и HDSL (High Rate Digital Subscriber Line - высокоскоростная цифровая абонентская линия связи). Линия DSL позволяет передавать одновременно дан-

ные и голосовой сигнал; та часть канала, по которой передаются данные, подключена постоянно. DSL-подключение относится к одним из самых высокоскоростных постоянных фиксированных Интернет-подключений.

Другая кабельная связь предполагает использование выделенных линий, оптоволокну, подключение к сети кабельного телевидения с помощью кабельного модема и др. Такое подключение относится к одним из высокоскоростных постоянных фиксированных Интернет-подключений.

Беспроводная связь включает спутниковую связь, радиосвязь, мобильный телефон и т. д.

• *Удельный вес организаций, использующих Интернет для получения (передачи) заказов на товары (работы, услуги).*

При расчете этого показателя учитываются заказы, полученные или размещенные с помощью любого Интернет-приложения, вне зависимости от способа доступа к сети (например, через телевизор, мобильный телефон и др.), и не учитываются заказы, полученные или размещенные с помощью телефона, факса или обычной электронной почты. Метод платежа или канала доставки не имеет значения.

Многоаспектность направлений исследования и разнообразие объектов наблюдения статистики использования ИКТ - организации предпринимательского сектора, учреждения социальной сферы, органы государственной власти и местного самоуправления, домохозяйства - предполагают применение в качестве информационной базы как специализированного наблюдения за использованием ИКТ, так и наблюдений отраслевых статистик - образования, культуры, уровня жизни населения и др. При этом, независимо от источника данных, ИКТ рассматриваются как целостный объект статистического наблюдения с единым терминологическим аппаратом.

Перечень форм федерального государственного статистического наблюдения, содержащих показатели использования ИКТ, приведен в таблице 5.

Особый интерес представляют итоги наблюдения по форме № 3-информ. Они содержат показатели, характеризующие все направления исследования использования ИКТ в предпринимательском секторе (см. таблицу 4), основные показатели использования ИКТ в органах государственной власти и местного самоуправления, в учреждениях социальной сферы. Кроме того, в эту форму с отчета за 2006 г. включен раздел показателей по наличию и потребностям специалистов и пользователей ИКТ (см. рис. 2).

Данные, характеризующие использование различных видов ИКТ организациями России и их работниками, межстрановые сопоставления этих показателей, рассчитанные с использованием формы № 3-информ, представлены на рис. 3.



Рис. 2. Основные показатели формы № 3-информ

Таблица 5

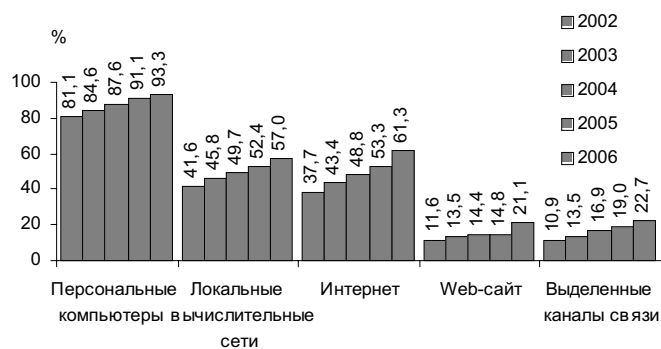
Перечень форм федерального государственного статистического наблюдения, содержащих показатели использования ИКТ

Индекс формы	Наименование формы	Периодичность
Использование ИКТ в организациях предпринимательского, финансового сектора, в органах государственного и муниципального управления (министерствах и ведомствах), вузах и др.		
№ 3-информ	Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве связанных с ними товаров (работ, услуг)	годовая
Использование ИКТ в дошкольных образовательных учреждениях		
№ 85-к	Сведения о деятельности дошкольного образовательного учреждения	годовая (данные по ИКТ заполняются 1 раз в 3 года)

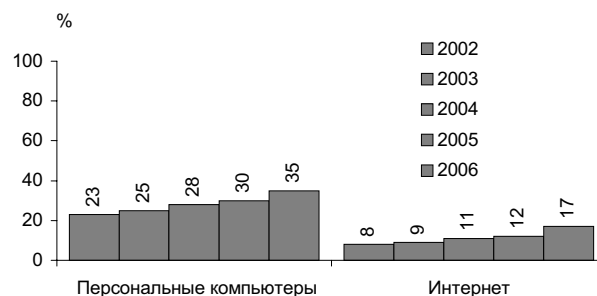
Индекс формы	Наименование формы	Периодичность
Использование ИКТ в государственных дневных средних (полных) общеобразовательных учреждениях		
№ ОШ-1	Сведения о дневном общеобразовательном учреждении	1 раз в год (данные по ИКТ заполняются с периодичностью 1 раз в 2 года)
Использование ИКТ в учреждениях, реализующих программу начального профессионального образования		
№ 1 (профтех)	Сведения о наличии и движении контингента учащихся и численности обученных по договорам в образовательных учреждениях, реализующих программу начального профессионального образования	годовая
Использование ИКТ в государственных и муниципальных средних специальных учебных заведениях		
№ 2-НК	Сведения о государственном и муниципальном среднем специальном учебном заведении или высшем учебном заведении, реализующем программы среднего профессионального образования	1 раз в год
Использование ИКТ в государственных и муниципальных высших учебных заведениях		
№ 3-НК	Сведения о государственном и муниципальном высшем учебном заведении	1 раз в год
Использование ИКТ в библиотеках		
№ 6-НК	Сведения об общедоступной (публичной) библиотеке	годовая
Использование ИКТ в музеях		
№ 8-НК	Сведения о деятельности музея	годовая
Использование ИКТ в театрах		
№ 9-НК	Сведения о деятельности театра	годовая
Использование ИКТ в домашних хозяйствах		
№ 1	Опросный лист для обследования бюджетов домашних хозяйств	квартальная
Приложение к форме № 1	Опросный лист обследования потребительских ожиданий	квартальная
№ 1-В	Опросный лист для обследования бюджетов домашних хозяйств	годовая
Индекс тарифа на услуги доступа к Интернету для физических лиц		
№ 1-потребительские цены	Бланк регистрации цен и тарифов на товары и платные услуги населению	месячная

Удельный вес организаций, использующих ИКТ

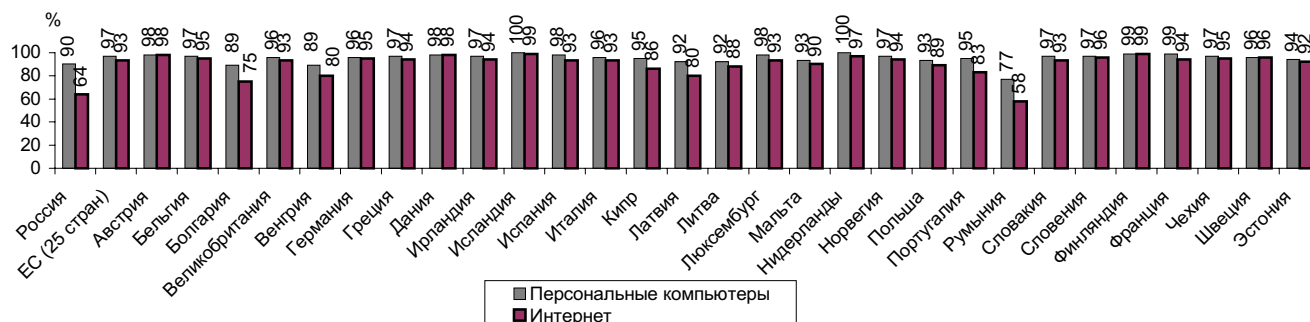
(в % от общего числа организаций)



(в % от общей численности работников)



Удельный вес организаций, использующих ИКТ по странам: 2006*



* Данные приведены по организациям предпринимательского сектора видов экономической деятельности с кодами ОКВЭД: D, F, G, H, I, K, 92.

Рис. 3. Использование ИКТ в организациях

Основные направления развития статистики информационного общества

Динамичное развитие информационных и коммуникационных технологий - их состава, функций, сферы применения - обуславливает необходимость постоянного совершенствования методологических подходов статистики информационного общества. В частности:

1. Статистика сектора ИКТ должна быть переведена на принятые в международной практике принципы ее формирования на базе статистики предприятий, с учетом детализации соответствующих статистических данных по видам экономической деятельности, продукции и услуг с тем, чтобы получить необходимые агрегированные оценки. Предстоит осуществить дальнейшие шаги по адаптации к будущим изменениям в стандартах и классификациях, предусматриваемым как международными организациями, так и Росстатом, в частности к пересмотренной версии Международной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (ISIC), которая должна быть введена в действие в 2008 г., и новому Общероссийскому классификатору продукции по видам экономической деятельности. Применительно к российскому сектору ИКТ это даст возможность представления сектора ИКТ в терминах товаров и услуг, обеспечивая тем самым более глубокое и детальное измерение масштабов информационного общества.

2. Должны быть решены методологические вопросы, связанные с совершенствованием статистического анализа использования ИКТ в различных секторах экономики, социальной сфере и домохозяйствах на систематической основе в синхронизации с развитием международной практики. При этом следует понимать, что помимо собственно распространения ИКТ, подлежат

изучению воздействие ИКТ на производительные возможности экономики и конкурентоспособность организаций, институциональные преобразования, социальные эффекты и другие явления, возникающие благодаря информатизации общественной и частной жизни.

3. Самым важным и обобщающим направлением развития статистики информационного общества должна стать организация на постоянной основе мониторинга информационного общества, обеспечивающего информационную поддержку разработки и реализации государственной политики в области ИКТ и становления информационного общества в России.

Литература

1. Гасликова И.Р., Гохберг Л.М. Информационные технологии в России. - М.: ЦИСН, 2001.
2. Гохберг Л.М. Статистика науки. - М.: ТЕИС, 2003. - 478 с.
3. Единовременное обследование использования глобальных информационных сетей (по материалам Госкомстата России) // Вопросы статистики. 2003. № 10. С. 48-52.
4. Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами / Под ред. Л.М. Гохберга, П. Бох-Нильсена. - М.: ГУ-ВШЭ, 2007.
5. Статистика науки и инноваций. Краткий терминологический словарь / Под ред. Л.М. Гохберга. - М.: ЦИСН, 1996.
6. Building the European Information Society for Us All. Brussels: European Commission, 1996.
7. Core ICT indicators. Partnership on Measuring ICT for Development. Geneva. 2005. http://new.unctad.org/upload/docs/Core%20ICT%20Indicators_Eng.pdf.
8. Measuring the Information Society. Two Eurostat Surveys: ICT Usage and e-Commerce in Enterprises and ICT usage in households and by individuals. http://ec.europa.eu/information_society/activities/statistics/index_en.htm.
9. Information and Communication Technologies. OECD. http://www.oecd.org/topic/0,3373,en_2649_37441_1_1_1_37441,00.html.
10. Электронный глоссарий. [http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RIt\(uwsg.outtul!uh\\$lxxy](http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RIt(uwsg.outtul!uh$lxxy)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ОЦЕНКЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

С.А. Заиченко,

Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ

Существующие практики оценивания деятельности вузов

Для государства, как и для отдельных граждан, особое значение имеет возможность получения содержательной информации об учреждениях высшего профессионального образования, о качестве и результативности их образовательной и научно-исследовательской деятельности. Государственные министерства и ведомства

не могут проводить эффективную научно-образовательную политику без оценивания качества и результатов деятельности вузов, в то время как абитуриентам эта информация необходима для оптимального выбора вуза.

В сфере высшего образования в России существует система аккредитации высших учебных заведений, позволяющая удостовериться в соответствии государственным стандартам деятельности каждой организации высшего профессионального образования, предо-

ставляющей дипломы государственного образца. Однако такая система не решает трех важных задач: не позволяет сравнить аккредитованные вузы между собой (особенно важно для абитуриентов); не позволяет судить об успешности проведения научно-образовательной политики; не дает информации, которую можно было бы использовать при предоставлении конкурсного финансирования.

С 2001 г. в России ежегодно составляется рейтинг вузов. Целью данного мероприятия является «обеспечение соответствия содержания и качества образования потребностям граждан и комплексу общественно-государственных требований» [1]. Две основных категории показателей для рейтинга - это «потенциал» (материальный, кадровый) и «активность» (текущие показатели по подготовке кадров и выполнению НИОКР). В качестве основных недостатков данного рейтинга можно упомянуть нечеткую процедуру получения рангов и отсутствие разделения вузов по специфике (вузы оцениваются все вместе и по одним и тем же критериям, хотя имеют совершенно разную специфику: технические и гуманитарные, крупные и мелкие, центральные и региональные).

С 2006 г. осуществляется реализация приоритетного национального проекта «Образование», в рамках одного из направлений которого, в частности, обеспечивается поддержка вузов, обладающих высоким инновационным потенциалом. Изначально предполагался отбор и предоставление дополнительного конкурсного финансирования наиболее успешным и динамично развивающимся вузам (так называемым «инновационным вузам»). На общественное рассмотрение был представлен набор критериев для отбора инновационных вузов. Однако предложенные критерии имели ряд серьезных недостатков. Прежде всего основной акцент делался на ресурсоемкости деятельности вузов вместо ресурсной эффективности. Вузы, отличавшиеся наибольшими масштабами деятельности (МГУ, СПбГУ и др.), при таком подходе оказывались лидерами независимо от ее результатов. Во-вторых, ресурсы вузов оценивались преимущественно как материальные блага, а такие важные характеристики, как интеллектуальные, кадровые, сетевые ресурсы, практически игнорировались. Наконец, данная система недооценивала вклад вузов в развитие фундаментальных исследований. В результате обсуждений было принято решение о применении более широкого набора критериев [2], однако от формализованных методов оценивания пришлось отказаться в пользу экспертной оценки.

Известна также практика негосударственных оценочных мероприятий. В 2005 г. независимое рейтинговое агентство «РейтОР» предложило методику системы общественных оценок качества высшего образования [3]. Ранжирование вузов проводилось по отдельным направлениям подготовки специалистов, причем в ана-

лизе применялись как фактические статистические данные, так и субъективные оценки опрошенных экспертов. Несмотря на подробное описание и аргументацию методики, процесс получения результирующих формализованных оценок и рангов фактически остался закрытым и неясным. В мае 2007 г. ВЦИОМ опубликовал результаты обследования вузов на основе опросов выпускников и работодателей. Данное обследование также предполагает ранжирование лучших вузов с точки зрения качества подготовки специалистов и возможности трудоустройства выпускников [4]. Особый резонанс получили публикации рейтингов вузов в июле 2005 г. якобы от имени Минобрнауки (впоследствии Министерство опровергло свою причастность к их составлению) [5]. Однако подобные рейтинги (публикуемые обычно в разгар вступительных экзаменов) чаще являются элементом недобросовестной конкуренции вузов в борьбе за контингент, чем реальной комплексной системой оценивания.

Особого внимания заслуживает процесс общественного обсуждения проблем оценивания высшей школы. В ноябре 2005 г. в газете «Поиск» были представлены официальные комментарии и обоснования дополнений в системе аккредитации вузов. Ключевым моментом была обозначена необходимость усиления критериев оценивания научно-исследовательской деятельности вузов [6]. Немного ранее, в сентябре 2005 г., группа авторов опубликовала в газете «Поиск» ряд основных положений, необходимых, по их мнению, для адекватного оценивания и ранжирования вузов [7]. Результаты пилотного обследования, проведенного данной группой, были переданы упомянутой выше компании «РейтОР» для дальнейшего анализа. В январе 2006 г. те же авторы выступили с аргументированной критикой проекта критериев оценивания инновационных вузов [8]. Авторы предложили более полную и сбалансированную систему критериев, опустив, правда, техническую сторону проблемы - сведение обширного спектра показателей к единой результирующей оценке. В 2007 г. Ассоциация инженерного образования России заявила о необходимости введения рейтинга вузов по профилям подготовки инженерных кадров [9]. Как видно, общая дискуссия вокруг вопросов оценивания поддерживается основными «группами интересов» - представителями государственных министерств и ведомств, группами работодателей и самими вузами.

За рубежом практика оценивания и ранжирования вузов по различным характеристикам существует довольно давно. Например, в Великобритании система оценивания используется для гибкого индивидуального распределения государственного финансирования между университетами. С середины 1980-х годов здесь проводится регулярное оценивание всех вузов в форме «аттестаций научной деятельности» (Research

Assessment Exercises) [10]. Часть финансирования университетов, как научно-исследовательские организации, получают от Национальных советов Великобритании по науке, и объем финансирования каждой организации определяется «по формуле» на основе оценок, полученных вузом по результатам последнего такого обследования. Стоит отметить, что в Великобритании идея выстраивания университетов по рангу не встречает всеобщей поддержки, так как почти одинаковые в оценках вузы тем не менее будут занимать разные позиции в ранжировании.

Следует пояснить, что слово «рейтинг» в России часто употребляется неверно, так как рейтинг (от англ. rating - оценка, оценивание) - это система присвоения балльных оценок (причем допускается одинаковая дискретная оценка для нескольких объектов оценивания), в то время как выстраивание объектов в порядке ранжирования - это «рэнкинг» (от англ. ranking - размещение, ранжирование). В этом плане англичане полагают, что рэнкинг - задача демонстративная и второстепенная по сравнению с рейтингом. Тем более, что участвующие в обследовании университеты довольно сильно отличаются по профилю и масштабам, и ставить их в один ряд порой некорректно.

В качестве другого примера оценивания деятельности вузов можно привести «рейтинг Карнеги»¹. В отличие от предыдущего случая, где вузам присваивались баллы по разным позициям, «рейтинг Карнеги» предполагает построение на основе оценок ранжированных списков участвующих вузов (участие в обследованиях добровольное). Причем вузы распределяются по нескольким группам (исследовательские университеты, колледжи и т. д.). Соответственно для каждого типа вузов используются отдельные критерии оценивания и отдельные ранжирования. Здесь не может быть вузов лучших или худших, есть только лидеры в своем классе и аутсайдеры в своем классе. Участие университетов США в данных рейтингах является важным элементом в их позиционировании на рынке услуг высшего образования.

Сравнивая существующие отечественные и зарубежные практики, можно отметить ряд проблем, которые в России пока не решены:

- отсутствует система оценивания, позволяющая дать всестороннюю оценку качества и результативности деятельности вуза, его ресурсного потенциала и той степени, в которой он заслуживает особой государственной финансовой поддержки (и в которой может эффективно ее освоить);

- существующие официальные системы оценивания не способны адекватно дифференцировать вузы по различным категориям, что делает результаты их применения спорными;

- применяемые количественные методы оценивания непрозрачны, а в случае получения сводной оценки деятельности вуза по всем параметрам просто неадекватны;

- применяемые качественные экспертные методы оценивания субъективны и также пригодны больше для частных оценок отдельных качеств вуза;

- прослеживается путаница между понятиями рейтинга и рэнкинга, функции, которые должен выполнять рейтинг, иногда ошибочно возлагаются на рэнкинг;

- помимо понятийной путаницы, можно отметить нечеткость целей ранжирования: зачастую результаты обследования обозначаются как «рейтинг лучших вузов» без уточнения, в чем именно лучших - в подготовке специалистов по направлениям, в проведении НИОКР по профилю и т. д. Неисключено, что единственной целью некоторых «рейтингов» является недобросовестная реклама тех или иных заинтересованных вузов.

Далее в качестве иллюстрации будет рассмотрена попытка оценивания и ранжирования ряда российских вузов. На этом примере будут показаны типичные трудности и ограничения применения количественных методов оценивания в исследованиях подобного рода. Ввиду очевидной невозможности дать однозначную оценку вуза по всем направлениям его деятельности основное внимание будет сосредоточено лишь на одном из них - оценивании научно-исследовательской деятельности вузов как наименее разработанной практики в России.

Описание выборки

Мировой опыт показывает, что для реализации системы гибкого распределения средств по результативности работы необходимо, как минимум, учитывать территориальную близость университета к центрам социально-экономической инфраструктуры, а также, его академическую нишу. Так, в системе распределения блок-грантов в Великобритании используются специальные корректирующие коэффициенты - «лондонский» коэффициент и дисциплинарные коэффициенты. Далее будет показано, что подобный подход необходимо применять и по отношению к отечественным вузам.

Выборка представленного ниже обследования включает 330 вузов. Данные охватывают период 2002-2004 гг. В таблице 1 показано распределение выборочной совокупности по шести подвыборкам, образованным двумя перекрестными признаками: характер специализации (классические университеты, естественно-технические вузы и прочие вузы) и близость к центрам инфраструктуры (вузы Москвы и Санкт-Петербурга и прочие вузы).

¹ Используется в аналитических докладах Национального совета по науке США [11].

Таблица 1

Распределение подгрупп вузов в выборочной совокупности (2003 г.)

	Количество обследованных вузов в каждой подгруппе		
	классические университеты	естественно-технические вузы	прочие виды специализации
Вузы Москвы и Санкт-Петербурга	2	49	26
Вузы других регионов	70	95	88

Результативность научно-исследовательской деятельности

В качестве базового показателя результативности научной деятельности использовались не патенты и публикации, как часто бывает, а денежное выражение общего объема проведенных за отчетный период научных исследований и разработок. Основания для такого подхода становятся очевидными при сопоставлении данных из таблиц 2 и 3: и патенты, и публикации являются «типичным» результатом научного процесса лишь для некоторых групп университетов.

Из таблицы 2 следует, что полученные патенты являются значимым критерием для группы технических и естественнонаучных вузов. Патентная активность классических университетов, как и вузов прочей направленности (экономического, гуманитарного, педагогического профилей, сферы обслуживания и др.), относительно мала ввиду специфики научной деятельности и ее результатов в данных направлениях.

Таблица 2

Распределение выданных патентов в среднем по подгруппам вузов (2003 г.)

	Среднее количество выданных патентов в расчете на один вуз в каждой подгруппе		
	классические университеты	естественно-технические вузы	прочие виды специализации
Вузы Москвы и Санкт-Петербурга	1	10	3
Вузы других регионов	7	24	1

Из таблицы 3 видно, что более универсальным индикатором научной активности является объем публикаций (статьи, монографии, учебные пособия и т. д.). Классические университеты обычно лидируют по данному показателю ввиду большого количества кафедр и широкого спектра деятельности. Однако количество публикаций само по себе не является надежным показателем научной деятельности, так как не отражает ее качество. Во многих странах ведется учет рецензируемых научных журналов и активно применяется индекс

цитирования, что значительно облегчает оценивание качества публикаций. В России данные методы пока находятся на стадии разработки [12].

Таблица 3

Распределение объема публикаций (научных статей и монографий) в среднем по подгруппам вузов (2003 г.)

	Количество опубликованных научных статей и монографий на один вуз в каждой подгруппе		
	классические университеты	естественно-технические вузы	прочие виды специализации
Вузы Москвы и Санкт-Петербурга	3375	826	906
Вузы других регионов	1457	976	625

Следующий важный индикатор - денежное выражение объема НИОКР. Общий объем финансирования НИОКР - не универсальный индикатор (см. таблицу 4). Прежде всего разные направления исследований имеют разную ресурсоемкость (например, исследования в области ядерной физики и лингвистический анализ). Кроме того, многие центральные вузы получают существенную финансовую поддержку со стороны государственных ведомств в проведении исследований на фоне значительного недостатка такой помощи в регионах.

Таблица 4

Распределение общего объема научных исследований и разработок в среднем по подгруппам вузов (2003 г.)

	Общий объем финансирования научных исследований и разработок на один вуз в каждой подгруппе, тыс. рублей		
	классические университеты	естественно-технические вузы	прочие виды специализации
Вузы Москвы и Санкт-Петербурга	1300148	772071	133579
Вузы других регионов	270878	337214	60274

Поэтому целесообразно также сравнивать объемы внебюджетного финансирования научных исследований и разработок, включающие конкурсное финансирование, выполнение контрактов НИОКР, исследовательскую деятельность собственными силами (см. таблицу 5). Эти данные имеют ряд ограничений. Например, как видно из таблиц 2, 4 и 5, центральные технические и естественнонаучные вузы демонстрируют в два раза большие средние объемы финансирования исследований (бюджетного и внебюджетного), чем нецентральные, но в то же время получают в среднем в два раза меньше патентов, чем вузы регионов.

Тем не менее, следуя опыту зарубежных стран и учитывая уже разработанные в Минобрнауки направления оценки результативности деятельности вузов, це-

Таблица 5

Распределение внебюджетного финансирования научных исследований и разработок в среднем по подгруппам вузов (2003 г.)

	Объем внебюджетного финансирования научных исследований и разработок на один вуз в каждой подгруппе, тыс. рублей		
	классические университеты	естественно-технические вузы	прочие виды специализации
Вузы Москвы и Санкт-Петербурга	990839	527569	70632
Вузы других регионов	183885	270593	49878

лесообразно использовать показатель финансирования НИОКР как один из индикаторов результативности научной деятельности вузов. На основе таблиц 4 и 5 можно предложить достаточно простой способ нормирования для оценки результативности с учетом территориальной и дисциплинарной дифференциации высших учебных заведений. В таблице 6 предложены приблизительные значения весовых коэффициентов для оценки.

Таблица 6

Распределение весовых коэффициентов для оценки по уровню внебюджетного финансирования НИОКР в разных подгруппах вузов (2003 г.)

	Множители для коррекции уровня внебюджетного финансирования НИОКР в вузах разных категорий		
	классические университеты	естественно-технические вузы	прочие виды специализации
Вузы Москвы и Санкт-Петербурга	1	2	14
Вузы других регионов	5	4	20

Небольшая модификация критериев оценки позволяет увеличить ее гибкость и адекватность. Учитывая затруднения мобильности студентов и ученых в России, на практике следовало бы особенно тщательно проработать оценку и соответствующую поддержку *регионообразующих* вузов, так как поддержка и развитие профессионального, интеллектуального и научного потенциала общества невозможны лишь за счет поддержки вузов крупнейших городов. В связи с этим предложенную в данной работе простейшую группировку «вузы Москвы и Санкт-Петербурга - прочие вузы» следует заменить распределением по особым территориальным зонам, выделение которых должно стать предметом отдельного исследования. Помимо этого, целесообразно рассматривать отдельно естественнаучные и технические вузы и разделить категорию прочих вузов на 3-4 направления.

Также необходимо учесть существенное ограниче-

ние в использовании финансового показателя исследований как индикатора результативности научной деятельности, связанное с *невозможностью финансового выражения некоторых важнейших видов научной и академической активности*. Сюда могут относиться, например, кафедральные исследования в фундаментальных областях (высшая математика, философия и методология, филология и др.), работа профессорских и студенческих научных кружков и т. д. В связи с этим необходимо выделить ряд дополнительных «страхующих» критериев, которые раскрыли бы, наряду с результативностью, и ресурсы научной деятельности в вузе.

Оценка структурных и кадровых факторов

Помимо финансовых показателей, остается возможность оценить еще, как минимум, два параметра - структурные соотношения, влияющие на научную деятельность (соотношение студентов, кандидатов и докторантов, пропорции научного и преподавательского персонала вуза), а также качество кадров (например, доля обладателей ученых степеней).

Строго говоря, все три группы факторов - финансирование НИОКР, структурные соотношения и качество кадров - должны рассматриваться как предпосылки качественного выполнения научных исследований и разработок в вузе. Сделаем ряд допущений, позволяющих определить статистическую модель:

1. Переменные структуры и качества персонала являются определяющими, а объемы внебюджетного финансирования научных исследований и разработок уже зависят от продемонстрированного качества работы (выигранных конкурсов, привлеченных инвесторов, устойчивых связей с заказчиками НИОКР и т. д.). Поэтому финансирование НИОКР может применяться в качестве прокси для результативности вузовских исследований, в то время как переменные структуры и качества персонала должны использоваться как факторы.

2. Вуз - инерционная система: изменения в факторах влияют на общее качество научной деятельности с задержкой. Это дает возможность сравнивать факторы и прокси из одного и того же периода.

3. Статус вуза может определять объемы поступающих из государственного бюджета средств без непосредственной связи с результативностью его работы (например, МГУ), что делает непригодной для оценки переменную общего объема финансирования НИОКР. Вместо нее следует использовать показатель внебюджетного финансирования научных исследований и разработок в вузе.

4. Ввиду продемонстрированных выше региональных и профильных различий модель должна их учитывать либо строиться отдельно для каждой подгруппы вузов.

Таблица 7

Результаты регрессионного анализа для общего случая

Коэффициенты	Стандартизированное значение	Вероятность ошибки
Отношение численности аспирантов и докторантов к численности студентов	0,046	0,443
Отношение численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС	0,287	0,000
Доля ППС с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности ППС	0,101	0,092
Доля ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС	-0,122	0,095
Доля штатных научных сотрудников с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности штатных научных сотрудников	-0,192	0,002
Доля штатных научных сотрудников моложе 30 лет в общей численности штатных научных сотрудников	-0,081	0,192

В качестве зависимой переменной (прокси результативности научной работы вуза) был взят общий объем внебюджетного финансирования научных исследований и разработок в вузе. В число структурных факторов вошли отношение численности аспирантов и докторантов к численности студентов и отношение численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС. В состав показателей качества кадров вошли доля ППС с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности ППС; доля ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС; доля штатных научных сотрудников с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности штатных научных сотрудников и доля штатных научных сотрудников моложе 30 лет в общей численности штатных научных сотрудников. Для анализа использовалась обычная линейная регрессионная модель.

Для общего случая (без разбиения вузов на группы) регрессионная модель оказалась значимой. Среди факторов наиболее существенный вклад вносит отношение численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС, а также доля штатных научных сотрудников с научными степенями в общей численности штатных научных сотрудников. Наименее значимым по сравнению с остальными факторами является соотношение между аспирантами и докторантами и студентами. В целом все коэффициенты при факторах оказались значимыми (см. таблицу 7).

Следует обратить внимание на отрицательное влияние трех факторов: доли ППС, ведущих научные исследования, доли штатных научных сотрудников с научными степенями и доли штатных научных сотрудников моложе 30 лет (влияние последнего фактора относительно незначительно). Для отечественных вузов отрицательный вес доли ППС, занятых наукой, можно было бы интерпретировать следующим образом. Профессорско-преподавательский состав, вовлеченный в научные проекты вуза, имеет фактически двойную нагрузку: преподавательскую и научную, что в итоге снижает результативность его научной деятельности, так как при распределении усилий предпочтение отдается основной деятельности (преподавательской).

Отрицательный коэффициент доли штатных научных сотрудников с научными степенями можно объяснить принципами мотивации и субординации научных сотрудников: основной объем работ выполняется «исполнителями» - исследователями без научной степени под руководством сотрудников, имеющих более высокий научный статус. После получения научной степени мотивация исследователя к выполнению трудоемких операций может снизиться, а объем работы, связанной с руководством, - возрасти. В результате чем больше доля «исполнителей» в научном коллективе, тем больший

объем научных исследований и разработок может им выполняться.

Соответствие модели выборке оказалось небольшим: R^2 составляет примерно 0,1 (см. таблицу 7). Ввиду выявленных ранее различий между подгруппами вузов данный результат следовало ожидать. Это значит, что анализ должен проводиться отдельно для каждой из пяти подгрупп (подгруппа центральных классических вузов не может анализироваться из-за ее незначительного объема).

Центральные естественно-технические вузы

По результатам F -теста, регрессию для группы естественнонаучных и технических вузов Москвы и Санкт-Петербурга можно считать значимой. Кроме того, R^2 для данной модели в четыре раза больше, чем для общего случая, и составляет 0,4, что характеризует ее как значительно более точную, чем в общем случае (см. таблицу 8).

Главной особенностью данного варианта регрессии является реальная значимость лишь одного из факторов - отношения численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС. При этом вес данного коэффициента в 5,6 раза больше, чем в общем случае. При увеличении данной пропорции с 0,5 до 1 в 2003 г. расчетный прирост внебюджетного финансирования научных исследований и разработок в типичном центральном естественно-техническом вузе должен был составить 666 млн. рублей.

Таблица 8

**Результаты регрессионного анализа для группы
естественнонаучных и технических вузов
Москвы и Санкт-Петербурга**

Коэффициенты	Стандартизированное значение	Вероятность ошибки
Отношение численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС	0,030	0,812
Доля ППС с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности ППС	0,674	0,000
Доля ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС	0,049	0,693
Доля штатных научных сотрудников с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности штатных научных сотрудников	-0,173	0,261
Доля штатных научных сотрудников моложе 30 лет в общей численности штатных научных сотрудников	-0,116	0,359
Коэффициенты	-0,091	0,468

Центральные прочие вузы

В таблице 9 показаны результаты регрессионного анализа в подгруппе вузов Москвы и Санкт-Петербурга прочих профилей. Ни один из коэффициентов по результатам *t*-тестов не оказался значимым, как и сама регрессия (значимость по результатам *F*-теста составила почти 0,8), и, кроме того, доля объясненной дисперсии оказалась менее 0,2.

Если допустить, что спецификация модели верна, то данные результаты говорят, как минимум, о серьезной разнородности объектов изучения в указанной подгруппе. Другими словами, необходимо дальнейшее разделение подгруппы.

Региональные классические вузы

По результатам *F*-теста модель, описанную в таблице 10, можно считать значимой. Отличительная особенность данной регрессии заключается в том, что *t*-тесты показывают значимость одновременно лишь второго и четвертого факторов.

Фактор структурно-кадрового соотношения научной и образовательной деятельности в данной подгруппе имеет в 2,3 раза больший вес, чем в общем случае. При увеличении данной пропорции с 0,5 до 1 в 2003 г. расчетный прирост внебюджетного финансирования научных исследований и разработок в типичном региональном классическом вузе должен был составить 282 млн. рублей.

Таблица 9

**Результаты регрессионного анализа для группы
вузов прочих профилей Москвы
и Санкт-Петербурга**

Коэффициенты	Стандартизированное значение	Вероятность ошибки
Отношение численности аспирантов и докторантов к численности студентов	0,228	0,440
Отношение численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС	0,183	0,677
Доля ППС с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности ППС	-0,168	0,678
Доля ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС	-0,495	0,271
Доля штатных научных сотрудников с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности штатных научных сотрудников	-0,031	0,941
Доля штатных научных сотрудников моложе 30 лет в общей численности штатных научных сотрудников	-0,174	0,589

Фактор научной нагрузки ППС здесь, как и в общем случае, имеет отрицательный коэффициент, но по весу в 2,5 раза существеннее и имеет на порядок выше

Таблица 10

**Результаты регрессионного анализа для группы регио-
нальных классических вузов**

Коэффициенты	Стандартизированное значение	Вероятность ошибки
Отношение численности аспирантов и докторантов к численности студентов	-0,112	0,440
Отношение численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС	0,680	0,002
Доля ППС с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности ППС	0,108	0,410
Доля ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС	-0,578	0,009
Доля штатных научных сотрудников с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности штатных научных сотрудников	-0,116	0,390
Доля штатных научных сотрудников моложе 30 лет в общей численности штатных научных сотрудников	-0,060	0,654

значимость. Увеличение доли ППС, занятой научными исследованиями, всего на 1% в 2003 г. сокращало расчетный объем внебюджетного финансирования научных исследований и разработок в типичном региональном классическом вузе приблизительно на 6 млн. рублей. Следует обратить внимание, что в центральных технических и естественнонаучных вузах этот фактор не проявляется.

Региональные естественно-технические вузы

Таблица 11, суммирующая результаты анализа по региональным естественно-техническим вузам, мало отличается от таблицы результатов для центральных естественно-технических вузов (см. таблицу 8) за исключением значимого и весомого отрицательного коэффициента доли ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС. В целом F -тест и R^2 однозначно свидетельствуют о том, что данная регрессионная зависимость существует.

Таблица 11

Результаты регрессионного анализа для группы региональных естественнонаучных и технических вузов

Коэффициенты	Стандартизированное значение	Вероятность ошибки
Отношение численности аспирантов и докторантов к численности студентов	0,019	0,802
Отношение численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС	1,039	0,000
Доля ППС с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности ППС	-0,076	0,316
Доля ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС	-0,752	0,000
Доля штатных научных сотрудников с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности штатных научных сотрудников	-0,030	0,707
Доля штатных научных сотрудников моложе 30 лет в общей численности штатных научных сотрудников	-0,074	0,347

Фактор структурно-кадрового соотношения научной и образовательной деятельности в данной подгруппе явно значим и имеет в 6,4 раза больший вес, чем в общем случае (для сравнения: у центральных естественно-технических вузов он превышает значение общего случая в 5,6 раза). При его увеличении с 0,5 до 1 в 2003 г. расчетный прирост внебюджетного финансирования научных исследований и разработок в типичном

региональном научно-техническом вузе должен был составить 763 млн. рублей.

Фактор научной нагрузки ППС здесь, как уже отмечалось, имеет отрицательный коэффициент, и по весу в 6,6 раза превышает соответствующее значение для общего случая и имеет почти на два порядка более высокую значимость. Увеличение доли ППС, занятых научными исследованиями, всего на 1% в 2003 г. сокращало расчетный объем внебюджетного финансирования научных исследований и разработок в типичном региональном естественно-техническом вузе приблизительно на 16 млн. рублей.

Региональные прочие вузы

Из таблицы 12 явно следует, что подгруппа региональных вузов прочих профилей не может быть описана предложенной моделью, как и подгруппа центральных вузов прочих профилей (см. таблицу 9). Здесь точно также ни отдельные коэффициенты, ни вся модель в целом не могут быть признаны значимыми (см. таблицу 12). Это, скорее всего, еще раз подтверждает тот факт, что в обеих подгруппах «прочих вузов» собраны слишком разнородные по своим свойствам объекты наблюдения и что обе группы следует сегментировать.

Таблица 12

Результаты регрессионного анализа для группы региональных вузов прочих профилей

Коэффициенты	Стандартизированное значение	Вероятность ошибки
Отношение численности аспирантов и докторантов к численности студентов	0,204	0,162
Отношение численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС	0,697	0,179
Доля ППС с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности ППС	0,235	0,131
Доля ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС	-0,731	0,173
Доля штатных научных сотрудников с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности штатных научных сотрудников	-0,066	0,694
Доля штатных научных сотрудников моложе 30 лет в общей численности штатных научных сотрудников	0,057	0,709

В целом из результатов общего и внутригруппового анализа можно сделать следующие выводы:

1. Парная незначимость подгрупп прочих вузов и

фактическое отсутствие подгруппы центральных классических вузов позволяют сравнивать центральные и региональные особенности преимущественно на уровне естественно-технических подгрупп. Сравнение показало, что в регионах научная нагрузка ППС имеет существенную отрицательную связь с результативностью научной деятельности вуза, в то время как в Москве и Санкт-Петербурге этот фактор незначим (хотя тоже имеет отрицательный вес): региональная научная инфраструктура в целом развита существенно хуже, чем в центре; если в Москве и Санкт-Петербурге научная нагрузка ППС может быть сопряжена с различными обстоятельствами, то в регионах она связана преимущественно с отсутствием отдельной институционализированной научной структуры вуза и, как следствие, с относительно более низкой результативностью систематической научной деятельности. Также данные результаты могут свидетельствовать о повышенной нагрузке на преподавателей в регионах, в результате чего их дополнительная научная деятельность существенно проигрывает в качестве. Данные факты явно свидетельствуют о необходимости диверсифицированного подхода к оценке научной деятельности вузов в зависимости от региональной принадлежности.

2. О профильной диверсификации нельзя сказать ничего определенного пока не будут сегментированы подгруппы «прочих вузов». Однако уже явно выделяется проблема отличия вузов естественных и технических направлений от прочих профилей. Она проявляется в более высокой «чувствительности» результирующих показателей к наличию научного персонала.

В ходе изучения подгруппы вузов «прочих направлений» ее удалось разделить еще на три подгруппы: вузы финансового и экономического профиля, педагогические вузы и гуманитарные. В таблице 13 показано распределение вузов по категориям.

Таблица 13

Распределение дополнительных подгрупп вузов в выборочной совокупности (2003 г.)

	Количество обследованных вузов в каждой подгруппе		
	финансово-экономические вузы	педагогические вузы	гуманитарные вузы
Вузы Москвы и Санкт-Петербурга	10	11	5
Вузы других регионов	17	60	11

Очевидно, что практически все новые подгруппы слишком малочисленны для построения регрессионной модели, поэтому рассчитывать на значимость результатов регрессии в данном случае нельзя. Для данного случая пришлось расширить допуск по значимости коэффициентов до 0,5, что не позволяет использо-

вать результаты как достоверный материал для выводов. В целом здесь повторяются тенденции, выявленные ранее в «больших» подвыборках. Так, из структурных показателей значим лишь коэффициент при отношении численности ППС, ведущих НИОКР, и штатных научных сотрудников к численности ППС, причем он отражает положительную связь. В то же время доля штатных научных сотрудников с научными степенями (кандидата или доктора наук) в общей численности штатных научных сотрудников характеризуется отрицательным коэффициентом. Доля ППС, ведущих научные исследования и разработки, в общей численности ППС здесь также имеет отрицательную связь с результативностью научной работы.

Проверка группировок с помощью кластерного анализа

Выше были выделены 10 подгрупп вузов путем распределения между пятью профильными типами и двумя территориальными. Этот способ группировки для наглядности можно проиллюстрировать с помощью кластерного анализа. Данный метод является не столько аналитическим, сколько описательным. Поэтому на его основе нельзя строить и проверять статистические гипотезы, но вполне можно иллюстрировать группировки и классификации.

Иерархический кластерный анализ, проведенный с использованием центроидного метода и специального теста χ^2 для неинтервальных величин в качестве критерия, позволил отследить формирование кластеров от двух до 15. Иерархический алгоритм и специальный критерий были выбраны ввиду особенностей используемых переменных: номинальные значения типа вуза и его расположения не позволяют использовать такие алгоритмы группировок, как, например, метод k -средних. Анализ межкластерных расстояний позволил выделить три варианта стабильных группировок: 4 кластера, 2 кластера и 9 кластеров. Последнее значение – это количество, сопоставимое с числом логически выделенных подгрупп, поэтому оно наиболее предпочтительно.

В таблице 14 показаны средние значения интересующих нас переменных для каждого из девяти кластеров, а также размеры кластеров. Всего пригодными для анализа были признаны 318 наблюдений. Если типичное (модальное) значение профиля вуза по частоте не превышает 50% от числа наблюдений кластере, то для данного кластера профиль считается неопределенным. Для расположения вуза пороговая величина задана равной 75%.

Кластеры 4, 7 и 9, состоящие из одного-двух наблюдений, возникли в результате особых свойств попавших в них вузов, которые не позволили присоединить их к другим группам. Таким образом, из девяти кластеров «репрезентативными» являются только шесть.

Описание группировок для иерархического кластерного анализа с 9 кластерами

№	Размер кластера	Типичный профиль вуза	Типичное местоположение	Средний объем внебюджетного финансирования НИОКР, тыс. рублей	Среднее распределение усилий между научной и образовательной деятельностью
1	105	Не определен	Не определено	98800	0,965
2	78	Не определен	Регионы	382857	0,468
3	39	Педагогический	Регионы	12357	0,241
4	1	Педагогический	Регионы	232733	0,090
5	66	Не определен	Регионы	35570	0,289
6	10	Не определен	Не определено	3977	0,445
7	2	Не определен	Не определено	2424	0,018
8	16	Естественно-технический	Москва, Санкт-Петербург	1469505	0,887
9	1	Естественно-технический	Москва, Санкт-Петербург	3254863	0,559

Здесь выделяется значительный сегмент «средних» вузов (кластер 1), для которого профиль и местоположение не особо значимы, объем внебюджетного финансирования исследований составляет чуть менее 100 млн. рублей, а усилия, направленные на научную деятельность, почти эквивалентны усилиям преподавательской деятельности. В дополнительный кластер выделены еще 10 «неопределенных» вузов, у которых оба последних показателя значительно ниже (кластер 6). Можно выделить группу из 78 региональных вузов, в которой, однако, нет ярко выраженной профильной направленности (кластер 2). Это кластер относительно «сильных» в научном плане региональных вузов, у которых уровень внебюджетного финансирования НИОКР в среднем четырехкратно превосходит уровень «среднячков» (первый кластер). В дополнение к данной группе сформировался кластер «антиподов» (кластер 5). Это региональные вузы с относительно слабым независимым финансированием исследований и более низкой научной активностью. Региональные педагогические вузы объединились также в отдельный кластер (кластер 3). Это вузы с низким независимым финансированием НИОКР и невысокой научной активностью. Наконец, особо отмечен кластер московских и петербургских естественно-технических вузов с высоким уровнем внебюджетного финансирования НИОКР (около 1,5 млрд. рублей в год) и высокой научной активностью (кластер 9).

Данная иллюстрация показывает, что естественная кластеризация вузов частично совпадает с предложенной ранее логической группировкой по местоположению и профилям вузов. По крайней мере, характер связей между объемом исследований, выполняемых на внебюджетные средства, относительной научной активностью, местоположением и профилем вузов прослеживается. Это еще раз говорит о необходимости комплексного подхода к детальной оценке результативности вузовской науки и неприятие полного обобщения.

Применение результатов при ранжировании

Ниже дана иллюстрация ранжирования вузов с использованием количественных методов и данных. По итогам проведенного исследования, из восьми показателей, выбранных для оценки результативности научной деятельности вузов, эффективными признаны только два:

- 1) структурное распределение усилий между образовательной и научной деятельностью;
- 2) денежное выражение объема исследований и разработок за вычетом бюджетных средств.

Выше было показано, что масштабы значений изучаемых показателей сильно меняются в зависимости от профиля вуза и географического расположения. Рассмотрим два индикатора в разрезах всех 10 подгрупп (расширенный состав подгрупп, дополненный финансово-экономическими, педагогическими и гуманитарными вузами). В таблице 15 представлены средние значения «структурного» и «финансового» индикаторов для всех подгрупп, а в скобках приведены вычисленные на их основе весовые коэффициенты, позволяющие свести вузы разных подгрупп к единой шкале измерений.

Таблица 15

Средние значения индикаторов и весовые коэффициенты в различных подгруппах вузов (2003 г.)

Структурное распределение усилий между образовательной и научной деятельностью		
	вузы Москвы и Санкт-Петербурга	вузы других регионов
Классические университеты	0,302 (1,791)	0,370 (1,462)
Естественно-технические вузы	0,541 (1,000)	0,429 (1,261)
Финансово-экономические вузы	0,241 (2,254)	0,336 (1,610)
Педагогические вузы	0,358 (1,511)	0,258 (2,097)
Гуманитарные вузы	0,327 (1,654)	0,213 (2,540)

Окончание таблицы 15

Денежное выражение объема исследований и разработок за вычетом бюджетных средств, тыс. рублей		
	вузы Москвы и Санкт-Петербурга	вузы других регионов
Классические университеты	990839 (1,000)	183885 (5,388)
Естественно-технические вузы	527570 (1,878)	270593 (3,662)
Финансово-экономические вузы	57888 (17,117)	68460 (14,473)
Педагогические вузы	71438 (13,870)	41944 (23,623)
Гуманитарные вузы	92359 (10,728)	64679 (15,319)

Формально получение весовых коэффициентов можно выразить следующим образом:

$$K_g^i = X_{\max}^i / X_g^i,$$

где K_g^i - корректирующий весовой коэффициент индикатора i в подгруппе вузов g ;

X_{\max}^i - максимальное из средних значений индикатора i в подгруппах вузов;

X_g^i - среднее значение индикатора i в подгруппе вузов g .

Нормированные значения показателей желательно перевести в безразмерные величины, так как единственное их назначение - порядковое ранжирование вузов. Помимо нормирования исходных показателей, для рейтинга следует точно выбрать саму процедуру и форму ранжирования, соответствующую задачам рейтинга. Допустим, необходимо провести отбор вузов-лидеров по результативности НИОКР. Данная потребность обычно возникает при распределении грантов на развитие или присвоении особых статусов наиболее перспективным вузам. Указанная задача предполагает не сквозной рейтинг (с участием всех вузов выборочной совокупности), а отбор лучших N вузов в порядке убывания результативности научных исследований и разработок.

Следующим шагом является комбинирование критериев ранжирования и формулировка алгоритма построения рейтинга. Необходимо учитывать, что алгоритм должен быть обоснованным, максимально простым и «прозрачным». В нашем случае имеются два критерия: объем финансирования НИОКР без бюджетных средств и распределение усилий между образовательной и научной деятельностью. Первый является показателем масштаба, а второй - соотношения. Они не равнозначны: показатель соотношения хорошо дополняет масштабный индикатор, но нечувствителен к абсолютным значениям. Например, в вузе с численностью персонала 10 человек все сотрудники могут быть заняты в осуществлении НИОКР, хотя объем финансирования НИОКР окажется очень небольшим. В то же время вуз с 500-800 сотрудниками ППС и научного персонала может осуществлять значительный объем научных иссле-

дований и разработок, привлекая для этого всего 20-30% персонала.

Из вышесказанного следует, что ввод критериев в рейтинг должен быть не одноступенчатым (параллельное использование показателей с нормированием или без), а последовательным. Например, целесообразно провести отбор 10 лидирующих вузов по уровню внебюджетного финансирования НИОКР, а на втором этапе ранжировать их в соответствии с распределением усилий между образовательной и научной деятельностью. Разумеется, все расчеты должны проводиться с уже взвешенными показателями.

На рисунке схематически представлены результаты отбора первых 10 вузов по уровню внебюджетного финансирования НИОКР и их ранжирования с учетом нормированного распределения усилий между научной и преподавательской деятельностью. Данный рейтинг был построен исключительно с целью иллюстрации, поэтому названия конкретных вузов заменены номерами. Для полноценного применения ранжирования необходимо расширить до 20-30 позиций и обеспечить охват всей Российской Федерации.

Позиция

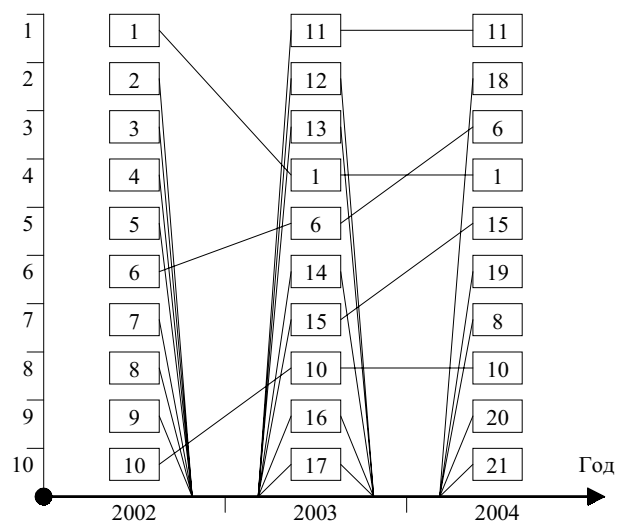


Рисунок. Динамика рейтинга вузов в 2002-2004 гг.

В данном примере обеспечиваются одновременно преемственность и динамичность рейтинга. Вузы под номерами 1, 6, 8, 10, 11 и 15 присутствуют в первой десятке на протяжении более чем одного года, что подтверждает устойчивость их качеств согласно выбранным критериям. Характерно, что все шесть указанных вузов входят в число победителей конкурса в рамках приоритетного национального проекта «Образование».

В то же время в рейтингах разных лет присутствуют еще 15 вузов, которые «получили шанс», но не смогли удержать лидирующие позиции. Коэффициент обновления «первых десятков» за три года составил 15:21, или примерно 0,7. Следует также обратить вни-

мание, что в рамках выбранных критериев наиболее стабильные свойства лидерства демонстрируют преимущественно технические вузы и классические университеты.

* *

*

Анализ показал, что существующие статистические стандарты и системы отчетности вполне пригодны для построения формализованных оценок научно-исследовательской деятельности российских вузов. Вполне реально создание всесторонних комплексов оценок, отвечающих потребностям политических и финансирующих субъектов (министерств и ведомств), работодателей и абитуриентов. Тем не менее развитие некоторых направлений статистики могло бы значительно повысить эффективность оценивания. Прежде всего это относится к внедрению более совершенных библиометрических методов, включая систему учета цитирования.

На конкретных примерах было продемонстрировано, что вузы явно неоднородны и не могут оцениваться напрямую, например при построении ранжирования. Более корректно выделять группы вузов по профилю и по регионам, применяя к каждой подгруппе свои весовые коэффициенты.

Отказ от единой сводной оценки в пользу нескольких множественных позволяет упростить процедуры получения отдельных оценок, сделав их более прозрачными и контролируемыми. Вполне реально использование одно- или двухступенчатой системы получения оценок (получение абсолютных или относительных индикаторов и взвешивание) и двухуровневого ранжирования (отбор с помощью абсолютных индикаторов с последующим упорядочиванием по относительным индикаторам).

Применение формализованных методов исключает возможность субъективных ошибок. Тем не менее «механизм» формализованных методов чреват методологическими ошибками. Поэтому необходимо сочетать

методы субъективных экспертных оценок и формализованного оценивания.

Ранжирование организаций в соответствии со значениями оценок следует рассматривать лишь как иллюстративную составляющую оценивания. Часто ранжирование не дает представления о разрывах между вузами. В ряде ситуаций адекватность ранжирования или сводного индексирования весьма сомнительна, особенно если вузы сравниваются сразу по многим индикаторам. В этом случае задачу получения результирующей оценки правильнее возложить на группу экспертов, чем на сводный индекс или ранг.

Главной же задачей в построении оценок и ранжирования является изначально четкая и узкая постановка цели оценивания. В определении цели необходима ориентация на целевого потребителя рейтинга, на отдельные ключевые для него качества вуза. Важной составляющей цели является обеспечение ясности и прозрачности всей процедуры оценивания для целевого потребителя.

Литература

1. Приказ Минобразования России от 26.02.2001 № 631 «О рейтинге высших учебных заведений».
2. <http://www.mon.gov.ru/contest/tender/kriterii.doc>
3. <http://www.reitor.ru/raitings/>
4. <http://wciom.ru/arkhiv/tematicheskii-arkhiv/item/single/8247.html>
5. <http://www.mon.gov.ru/press/smi/1497/>
6. Шаталова Н. Знаки качества // Поиск. № 45. 11.11.2005. С. 4.
7. Похолков Ю. Не равнять, а сравнивать // Поиск. № 39. 30.09.2005. С. 4.
8. Похолков Ю. Опора на семь принципов // Поиск. № 1-2. 13.01.2006. С. 5-6.
9. Шаталова Н. Горячие десятки // Поиск. № 8. 23.02.2007. С. 7.
10. <http://www.rae.ac.uk>
11. National Science Board. Science and Engineering Indicators 2006. Arlington, VA: National Science Foundation, 2006.
12. Гохберг Л.М., Сагиева Г.С. Российская наука: библиометрические индикаторы // Форсайт. № 1(1). 2007. С. 44-53.

Продолжается подписка на 1-е полугодие 2008 года!

Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»:

71807 - для индивидуальных подписчиков;

70127 - для предприятий и организаций.

Подписной индекс по Объединенному каталогу «Почта России» (том 1) - 41254.

