

# БЕНЧМАРКИНГ

ИННОВАЦИОННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

европейских стран

Дж. Перани, С. Сирилли

Методы бенчмаркинга широко применяются как на уровне отдельных компаний, так и в целом в таких сферах деятельности, как исследования, инновации и управление знаниями. В статье рассматриваются инициативы Европейского Союза по составлению инновационных рейтингов стран и регионов для стимулирования экономического развития и социальной сплоченности посредством активизации инновационной деятельности.

Для оценки инновационной деятельности служит множество – более ста – различных индикаторов, публикуемых на периодической основе. Эти данные используются двояко: по отдельности (в виде таблиц и графиков) и в агрегированной форме (путем построения специальных составных индикаторов). В статье приводятся примеры обоих подходов, но в первую очередь рассматриваются методологические аспекты разработки составных индикаторов, включая анализ их преимуществ и недостатков.

Основной вывод авторов заключается в том, что бенчмаркинг становится важным инструментом разработки инновационной политики, и поэтому нуждается в методологическом совершенствовании, чтобы аналитики и регулирующие органы использовали его более квалифицированно, зная о его сильных и слабых сторонах.

## Бенчмаркинг

Бенчмаркинг можно определить как «сравнительный анализ результатов некоей деятельности по отношению к определенному стандарту, который считается оптимальным». Д. Кернс дает следующее определение бенчмаркинга: «постоянный процесс количественной оценки продуктов, услуг или процессов в сравнении с показателями, достигнутыми конкурентами и фирмами, считающимися лидерами в данном секторе» [1]. Приемы бенчмаркинга разрабатывались в ходе маркетинговых исследований; они позволяют определить оптимальные условия для достижения поставленных производственных целей и тем самым достичь наилучших результатов. Международные корпорации могут таким образом сравнивать показатели по одному и тому же продукту в разных дочерних компаниях, определять, где он производится наиболее эффективно и с применением самых передовых технологий, а затем на основе этих данных отбирать наилучшие производственные решения.

В более широком контексте бенчмаркинг понимается как процесс совершенствования, в ходе которого компания (или любая иная организационная система) выполняет три процедуры:

- сравнивает свои результаты с показателями лидеров в данной сфере деятельности;
- определяет, каким образом лидерам удалось достичь своего положения;
- использует полученную информацию для совершенствования собственной работы.

Бенчмаркинг можно применять к любым процессам. Его конечной целью является совершенствование производства через анализ факторов, влияющих на эффективность. Он возник в частном секторе, но в последние годы – по мере того, как глобализация заставляет страны и регионы конкурировать друг с другом, – становится все более популярным инструментом разработки политики [2].

При проведении бенчмаркинга не следует полагаться лишь на технических специалистов; для достижения успеха он должен стать неотъемлемой частью инновационного процесса в организации, и весь персонал – в первую очередь менеджмент – призван активно использовать результаты для совершенствования имеющихся процедур и внедрения новых моделей поведения.

Как правило, бенчмаркинг состоит в сборе, анализе и систематизации информации о передовом опыте, но не включает его внедрение. По ходу работы решаются такие важные задачи, как, например, повышение осведомленности по критически важным вопросам. Определяющим фактором успеха считается вовлечение в этот процесс ключевых заинтересованных сторон, что обуславливает разработку на основании полученных данных более эффективной политики.

Бенчмаркинг рассматривается нами через сопоставление применяемых методик и полученных ре-

зультатов. Объектом анализа является инновационная деятельность в широком смысле слова, т.е. не только технологические, но также организационные, управленческие, стратегические, финансовые и кадровые инновации, причем этот анализ осуществляется не на уровне отдельных компаний [3], а на уровне национальных и региональных инновационных систем.

Если в частном секторе методология бенчмаркинга представляет собой полезный инструмент – не только с теоретической, но и с практической точки зрения, – то при переносе на сферу науки и технологий она сталкивается с рядом проблем, обусловленных в первую очередь тем, что все инновационные системы – и национальные, и региональные – по определению отличны друг от друга, что в принципе делает невозможным выявление среди них *лучшей* [4].

Бенчмаркинг в сфере выработки политики является достаточно новым направлением, служащим для оценки альтернативных вариантов регулирования, выработки стратегий и повышения эффективности управления на основе более глубокого понимания и заимствования подходов, успешно реализованных в других областях. Основной задачей в сфере регулирования является ознакомление лиц, ответственных за принятие решений, с передовым опытом путем выявления примеров удачной, грамотно разработанной и эффективно осуществленной политики.

Бенчмаркинг в инновационной сфере может привести к «недопустимому упрощению», если применять его без учета национальной либо региональной специфики и соответствующей адаптации к ней<sup>1</sup>. С другой стороны, если политико-экономический «контекст» считается ключевым фактором для регулирования исследовательской деятельности, бенчмаркинг следует априори исключить из числа инструментов выработки государственной политики. Иначе говоря, бенчмаркинг можно применять для разработки государственного регулирования лишь постольку, поскольку соответствующие индикаторы предстанут не в качестве «окончательных результатов», а как «отправные пункты» для обсуждения будущих регуляций. В этом случае бенчмаркинг должен рассматриваться как многоэтапный процесс стратегической оценки и взаимного обучения, в котором участвуют аналитики, исполнители исследований и представители регулирующих органов.

## Бенчмаркинг и индикаторы инновационной деятельности

Можно выделить два основных подхода к количественной оценке инновационной деятельности и ее результатов: через индикаторы и посредством моделирования (или эконометрический подход) [6].

Индикаторы по определению иллюстрируют лишь некоторые аспекты любого сложного, многогранного феномена. Поэтому здесь требуется ясная модель, с помощью которой можно было бы описать как собственно систему научных исследований, так и ее место

<sup>1</sup> Например, как показано в сравнительном анализе производительности научных систем Франции и Великобритании [5], применение индикатора эффективности государственных расходов на НИиР, рассчитанного как отношение количества научных публикаций к суммам, выделенным на финансирование фундаментальных исследований, может привести к противоположным выводам в зависимости от того, какие именно данные и гипотезы используются.

и роль в обществе в целом. Подобная идеальная модель позволила бы точно определить смысл каждого отдельного индикатора и их взаимосвязи.

Развитие науки и технологий, а также практическое внедрение их результатов – чрезвычайно сложный процесс, характеризующийся многочисленными и весьма интенсивными связями между различными компонентами данной системы. То, что иногда представляется результатом, под иным углом зрения является лишь отправной точкой. Отдавая себе отчет в комплексном характере инновационных процессов, исследователи тем не менее традиционно разделяли индикаторы, характеризующие исходные воздействия, достигнутые результаты и полученный благодаря им эффект. Однако в последние годы на смену такому разделению пришла концепция, рассматривающая инновационную деятельность как процесс, в котором определяющую роль играет обратная связь с потребителями конечной продукции. Этот подход с позиций «национальных инновационных систем» заставляет анализировать научные и технологические аспекты совместно с организационными, институциональными, экономическими и иными факторами [4].

Инновационные индикаторы могут использоваться лишь постольку, поскольку они интегрированы в теоретические модели, содержащие гипотезы относительно связи между инновационной деятельностью и экономическим ростом. Такие модели основаны на допущении (по крайней мере неявном), что, с одной стороны, инновации – это многогранный процесс, охватывающий разнообразные виды деятельности (фундаментальные и прикладные научные исследования, экспериментальные разработки, инженерные решения и их внедрение), способные давать экономический эффект (например, повышение производительности труда и экономический рост); однако, с другой стороны, существуют надежные статистические индикаторы, позволяющие адекватно охарактеризовать различные стадии инновационной деятельности [7]. Подводя итог дискуссиям, продолжавшимся несколько десятилетий, можно сделать вывод, что количественная характеристика научно-технической деятельности может быть лишь многомерной. Никакого универсального, «всеобъемлющего» показателя, описывающего состояние дел в сфере науки и инноваций, пока не разработано [8].

Классический анализ по методике бенчмаркинга предполагает расчет ряда конкретных показателей, на основании которых определяются позиции объектов сравнения друг относительно друга. Прежде всего, необходимо подготовить выборку объектов наблюдения; затем осуществляется сбор информации, которая позволит составить «профили» анализируемых объектов и областей, а также их упорядочить (ранжировать). Наконец, индикаторы подвергаются качественной оценке, в ходе которой определяется, насколько они значимы и показательны [9].

После того как отобраны анализируемые объекты и определен состав применяемых индексов, рассчитываются следующие показатели:

- минимальное значение индекса в выборке;
- максимальное значение индекса в выборке;

- медианное значение индекса;
- значения квартилей;
- стандартное отклонение, определяющее разброс значений по сравнению с медианным.

Положение национального либо регионального индекса по отношению к таким контрольным точкам определяется следующими показателями:

- реальное значение индекса, иллюстрирующее полученные соответствующим регионом результаты в той или иной конкретной области (количество патентов, затраты на научные исследования и разработки (НИиР), третичное образование и т.п.);
- процентный ранг, определяющий место в массиве данных относительно числа включенных в него объектов. Этот параметр можно использовать для оценки относительного места, занимаемого анализируемым объектом среди остальных;
- индекс потенциала развития, показывающий, насколько текущее значение отличается от максимального.

Совокупность индексов можно представить в виде таблицы или графика. Для графического представления часто применяется лепестковая диаграмма. Значение каждого индекса отображается радиусом соответствующего лепестка. Соединив концы этих радиусов, получаем фигуру, иллюстрирующую «профиль» объекта, отражающий его специфику по сравнению с другими. Разница между областью, которую занимает подобная фигура, и всей областью, охваченной графиком, наглядно показывает возможности дальнейших улучшений по каждому индексу сравнительно с максимальными значениями для данной выборки.

Успех бенчмаркинга определяется тем, насколько он помогает организовать имеющуюся информацию о деятельности организаций (систем) и обеспечить ее комплексное наглядное восприятие. Презентация рассчитанных для каждого объекта индикаторов в максимально простой и наглядной форме позволяет оценить как результативность их текущей деятельности, так и потенциал совершенствования на фоне, задаваемом конкурентами.

Различные индикаторы развития науки и технологий нередко выражаются в разных несовместимых единицах измерения, например: количество патентов, число инноваций, индекс цитирования, затраты на НИиР, численность персонала. Такие показатели не могут сравниваться между собой непосредственно. В отсутствие четкой взаимосвязи между соответствующими индексами (например, способа пересчета денежных затрат в число патентов) многомерные профили нельзя агрегировать в один скалярный показатель. Тут имеется принципиальное отличие, скажем, от такого широко применяемого экономического индикатора, как валовой внутренний продукт (ВВП), при определении которого все составляющие переменные выражены в денежных единицах [10, 11].

Методика бенчмаркинга позволяет разработать составные индикаторы для синтеза имеющейся информации. Они нужны для того, чтобы свести к единому индексу ряд показателей, характеризующих различные аспекты инновационной системы. Разумеется, ни один индикатор не является полностью «нейтральным»: их конструкция всегда базируется на определенной моде-

ли, которая связывает различные индикаторы между собой и задает для них матрицу весовых коэффициентов. Присваиваемый весовой коэффициент зависит от того, в какой мере данный индикатор характеризует наблюдаемый феномен, а также от его значимости в терминах экономического эффекта, статистической надежности, своевременности и т.п.

В последние годы было предпринято несколько скоординированных попыток разработать общие процедуры расчета составных индикаторов на национальном уровне [12]. Европейская Комиссия активно стимулировала использование композитных индексов, т.е. агрегирование показателей различных типов в упрощенные конструкции для комплексной оценки сложных многомерных феноменов [13]. В частности, было заявлено, что, «объединяя в себе несколько показателей, составные индикаторы позволяют получить представление о ситуации в целом, учитывая одновременно несколько аспектов и измерений». На таких индикаторах основаны Европейский рейтинг инновационной деятельности (European Innovation Scoreboard, EIS), который регулярно публикуется Европейской Комиссией с 2000 г., и рейтинг биотехнологических инноваций (Biotechnology Innovation Scoreboard). Интересно, что другая международная организация – ОЭСР, активно занимающаяся количественной оценкой инновационной деятельности, составными индикаторами не пользуется [14]: в ее статистических публикациях по науке, технологиям и промышленности [15] данные и комментарии приведены отдельно по каждому показателю, а совокупный анализ приводится в виде меморандумов и докладов о политике [16].

Ключевым является вопрос о том, как процесс назначения весов влияет на информативность индикаторов. Система весов, непропорционально завышающая значение одного или нескольких первичных показателей, может поставить под вопрос осмысленность соответствующего составного индикатора, а значит, и его ценность как инструмента для сравнения различных объектов. В целом следует иметь в виду, что система взвешивания подразумевает определенный элемент субъективизма и зависит от задач, поставленных при разработке композитных индикаторов.

## Бенчмаркинг инновационной деятельности в Европе

Основным результатом бенчмаркинга инновационной деятельности на национальном уровне стал Европейский рейтинг инновационной деятельности. Он публикуется ежегодно и включает данные по государствам – членам Европейского Союза. Рейтинг был разработан по решению Лиссабонской сессии Совета Европы в 2000 г. Он посвящен в первую очередь инновациям в сфере высоких технологий и позволяет отслеживать продвижение ЕС к поставленной в Лиссабоне цели: стать в течение следующего десятилетия самой конкурентоспособной и динамичной экономикой знаний в мире. Указанный рейтинг включает индикаторы инновационной деятельности и аналитику для всех стран ЕС, а также Турции, Исландии, Норвегии, Швейцарии, США и Японии.

Для характеристики инновационной деятельности по каждой стране применяются 26 показателей. По всем государствам они рассчитываются единообразно, а значит рейтинг инновационной деятельности можно с полным основанием считать инструментом бенчмаркинга, поскольку он обеспечивает систематический анализ и сравнительную оценку результатов инновационной деятельности в разных странах.

Вышеупомянутый рейтинг является частью более широкой инициативы по подготовке карты тенденций инновационной деятельности (Innovation Trend Chart), которая позволяет получить достаточно полное и подробное представление о различных аспектах инновационной деятельности государств – членов ЕС. Это ценный инструмент для тех, кто интересуется, как обстоят дела с инновациями в Европе.

### Бенчмаркинг на национальном уровне

Концептуальная структура рейтинга инновационной деятельности предусматривает группировку индикаторов по пяти проблемным аспектам, собранным в две основные категории: затраты и результаты. Затраты на инновационную деятельность включают три аспекта (или измерения):

- *движущие силы инновационной деятельности* (5 индикаторов): оценка структурных условий и факторов, определяющих инновационный потенциал;
- *производство знаний* (4 индикатора): затраты на НИиР как ключевой элемент экономики знаний;
- *инновации в предпринимательском секторе* (6 индикаторов): инновационная деятельность на уровне отдельных фирм.

Результаты инновационной деятельности характеризуются по двум проблемным аспектам (измерениям):

- *практическое применение* (5 индикаторов): оценка полезности для трудовой и коммерческой деятельности, а также влияния на добавленную стоимость;
- *интеллектуальная собственность* (5 индикаторов): оценка результатов инновационной деятельности в терминах создания успешных ноу-хау.

В табл. 1 приводятся все эти индикаторы для трех европейских стран, где достигнуты наивысшие их значения, а также совокупные индексы для ЕС-25, ЕС-15, США и Японии. На долю лидеров инновационной деятельности приходится более 50% первых мест; 20% принадлежат «последователям», т.е. странам, идущим за лидерами; остальное получили «отстающие» и «догоняющие» страны. Доминирующее положение «лидеров» особенно заметно в таких областях, как производство знаний, инновации в предпринимательском секторе и интеллектуальная собственность. «Последователи» занимают ведущие позиции в основном в категории «Движущие силы инновационной деятельности». В табл. 1 содержится 25 показателей (данные за 2006 г.), весьма разнородных по характеру, что объясняется необходимостью дать общее представление о сложной и многогранной инновационной деятельности и инновационном потенциале европейских стран. Но вместе с тем разнородность индексов требует осторожности при интерпретации значений составных индикаторов, которые можно рассчитать на их основе: очевидно, существует определенное противоречие

между полнотой картины, получаемой с помощью составных индикаторов, и сочетаемостью показателей, используемых для их синтеза.

Процесс отбора индикаторов был длительным и сложным. В нем учитывались как политические соображения (например, описательный потенциал индикаторов с точки зрения широкой публики и политиков), так и методические вопросы (например, уровень корреляции между индикаторами и риск избыточности). В результате был составлен предварительный список показателей, который затем сократили до 25 позиций.

Эти 25 индикаторов получили признание как достаточно значимые и надежные, несмотря на то что каждый из них следует использовать, принимая во внимание определенные ограничения, без чего общая картина инновационной деятельности в стране или регионе может быть искажена. Так, соотношение затрат на НИиР и ВВП зависит не только от склонности фирм вкладывать средства в инновационную деятельность или от ожидаемого уровня рентабельности таких инвестиций, но и от структуры производственного сектора страны (региона).

Данная информация позволяет государствам ЕС понять и оценить свои слабые и сильные стороны, что, в свою очередь, помогает выявлять лучший опыт и воспроизводить его в других странах. Безусловно, рейтинг дает упрощенное представление об инновационной деятельности, в основе которого лежит предположение о полной межстрановой сопоставимости индикаторов, поэтому при заимствовании опыта следует учитывать возможность переноса методов регулирования из одной страны в другую.

Ценность рейтинга пока сводится в основном к тому, что он служит отправной точкой для дискуссий и разработки мероприятий по выявлению передового опыта в сфере научной и инновационной политики. Впрочем, он имеет несколько уровней, и пользователи могут выйти за рамки графиков и таблиц, чтобы глубже изучить теоретический и методологический аппарат. Являясь частью более масштабной инициативы Европейской Комиссии – карты тенденций инновационной деятельности, рейтинг дает пример правильного подхода к бенчмаркингу: он осуществляется в рамках разработки государственной политики и оценки ее эффективности параллельно с другими практиками и аналитическими упражнениями, что обеспечивает взаимный обмен опытом и информацией между участниками процесса. Карта представляет собой обширную базу данных и подробное описание инициатив европейских стран в области инновационной деятельности. Доступ к этой информации могут получить все желающие.

При взгляде на табл. 1 читатель почти всегда в первую очередь обращает внимание на рейтинг стран, т.е. на места, занимаемые ими друг относительно друга, а не на действительный смысл различных индикаторов. Однако уже тот факт, что в половине случаев лишь некоторые из «ведущих» государств (Швеция, Финляндия, Дания, Германия, Швейцария) занимают верхние строчки, свидетельствует, что показатели в подобном исследовании используются в соответствии с «инно-

вационной моделью», которая может не учитывать специфику «стран-последователей». На практике выбор индикаторов – вне зависимости от их качества и теоретического обоснования – определяется представлением об «идеальном» профиле национального инновационного потенциала. Если, например, принимается решение считать количество патентных заявок показателем, характеризующим потенциал в области охраны прав на интеллектуальную собственность – что, в свою очередь, считается ключевым инструментом для производства и распространения знаний, – то государства с большим числом зарегистрированных патентов будут неявно приниматься за образец. При этом игнорируется тот факт, что в странах с иным социально-экономическим контекстом – или просто в ситуациях, когда большинство промышленных предприятий не проявляют особой патентной активности ввиду неких отраслевых или иных факторов, – могут использоваться другие механизмы управления созданием и передачей знаний. Более того, если страны, считающиеся инновационными «лидерами», демонстрируют высокие показатели в области производства знаний, инновационной деятельности предприятий и управления интеллектуальной собственностью, то «последователи» в большинстве случаев достигают заметных планок в тех сферах, которые отражают степень развития их социально-экономического контекста. В этой связи уместно вспомнить о «парадоксальных» странах – таких, как Италия, – которые, если пользоваться наиболее популярными индикаторами, обладают невысокой конкурентоспособностью и инновационным потенциалом, однако в терминах богатства и экономического роста ничуть не отстают от самых «передовых» партнеров. Наконец, хотелось бы подчеркнуть, что пользователям следует проявлять осторожность в применении подобных показателей и не делать поверхностных выводов на основании некоего набора цифр, без учета более широкого контекста и тщательного анализа исследуемого феномена в целом.

Важнейшая особенность рейтинга инновационной деятельности состоит в том, что ключевую роль в нем играют данные, получаемые из обследования инноваций Европейского Союза, которое проводится на основе надежной, международно признанной методологии [3] и дает пять из упомянутых выше 25 индикаторов. Нельзя не заметить, что по этой причине Рейтинг оказывается сильно зависимым от итогов указанного обследования. Одним из главных правил при составлении любых рейтингов – подобно тому, как это делается при формировании портфелей инвестиций – должна быть диверсификация происхождения индикаторов: если методологии (либо ключевые определения), лежащие в их основе, изменятся, то влияние на рейтинг окажется весьма существенным. Кроме того, следует учесть характеристики обследования инноваций – частоту проведения, актуальность данных, распределение по регионам. Обследование проводится в Европе раз в четыре года (что делает проблематичным расчет годовых индикаторов); полученные данные публикуются через полтора года после сбора; концептуализация инноваций в соответствии с «Руководством Осло» [3] делает

Табл. 1. Лидеры инновационной деятельности

	ЕС-25	ЕС-15	Европейские «инновационные лидеры»			США	Япония
<b>ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ ИННОВАЦИЙ</b>							
1.1. Выпускники вузов научных и инженерных специальностей	12.7	13.6	Ирландия (23.1)	Франция (22.0)	Великобритания (13.1)	10.2	13.4
1.2. Образование третьего уровня	22.8	24.0	Финляндия (34.6)	Дания (33.5)	Эстония (33.3)	38.4	37.4
1.3. Уровень проникновения широкополосного доступа в Интернет	10.6	12.0	Исландия (22.5)	Нидерланды (22.4)	Дания (22.0)	14.9	16.3
1.4. Непрерывное образование	11.0	12.1	Швеция (34.7)	Великобритания (29.1)	Дания (27.6)	-	-
1.5. Образование молодежи	76.9	74.1	Норвегия (96.3)	Словакия (91.5)	Словения (90.6)	-	-
<b>ПРОИЗВОДСТВО ЗНАНИЙ</b>							
2.1. Государственные затраты на НИиР	0.65	0.66	Исландия (1.17)	Финляндия (0.99)	Швеция (0.92)	0.63	0.74
2.2. Затраты предприятий на НИиР	1.20	1.24	Швеция (2.92)	Финляндия (2.46)	Швейцария (2.16)	1.37	2.39
2.3. Удельный вес НИиР в области средних и высоких технологий	-	89.2	Швеция (92.7)	Германия (92.3)	Швейцария (92.0)	39.9	36.7
2.4. Удельный вес фирм, получивших государственное финансирование	-	-	Люксембург (39.3)	Ирландия (27.3)	Австрия (17.8)	-	-
<b>ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО СЕКТОРА</b>							
3.1. Малые и средние предприятия, осуществляющие инновации	-	-	Ирландия (47.2)	Исландия (46.5)	Германия (46.2)	-	15.3
3.2. Сотрудничество инновационных малых и средних предприятий с внешними партнерами	-	-	Дания (20.3)	Швеция (20.0)	Финляндия (17.3)	-	6.9
3.3. Затраты на инновации	-	-	Швеция (3.47)	Греция (3.08)	Германия (2.93)	-	-
3.4. Венчурные инвестиции на ранних стадиях	-	0.023	Дания (0.068)	Швеция (0.067)	Великобритания (0.048)	0.072	-
3.5. Затраты на ИКТ	6.4	6.4	Эстония (9.3)	Латвия (9.6)	Швеция (3.6)	6.7	7.6
3.6. Малые и средние предприятия, внедрившие организационные инновации	-	-	Швейцария (63.0)	Люксембург (58.4)	Дания (57.1)	-	-
<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИЙ</b>							
4.1. Занятость в сфере высокотехнологичных услуг	3.35	3.49	Швеция (5.13)	Исландия (4.97)	Дания (4.69)	-	-
4.2. Экспорт высокотехнологичной продукции	18.4	17.7	Мальта (55.9)	Люксембург (29.5)	Ирландия (29.1)	26.8	22.4
4.3. Удельный вес продаж новой для рынка продукции	-	-	Мальта (13.6)	Словакия (12.8)	Португалия (10.3)	-	-
4.4. Удельный вес продаж новой для предприятия продукции	-	-	Португалия (15.1)	Германия (10.0)	Испания (10.0)	-	-
4.5. Занятость в сфере средне- и высокотехнологичного производства	6.66	6.71	Дания (10.43)	Словения (9.63)	Чехия (5.42)	3.34	7.30
<b>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ</b>							
5.1. Количество патентов, выданных Европейским патентным ведомством	136.7	161.4	Швейцария (425.6)	Германия (311.7)	Финляндия (305.6)	142.6	174.2
5.2. Количество патентов, выданных Ведомством по патентам и товарным знакам США	50.9	60.2	Швейцария (168.4)	Германия (123.0)	Швеция (109.7)	277.1	304.6
5.3. Количество патентов, зарегистрированных в Европе, США и Японии (триадные патенты)	32.7	38.9	Швейцария (108.9)	Финляндия (101.7)	Дания (65.2)	47.9	102.1
5.4. Количество товарных знаков, зарегистрированных в ЕС	100.7	115.7	Люксембург (782.7)	Швейцария (225.2)	Австрия (187.0)	33.3	11.7
5.5. Количество промышленных разработок, зарегистрированных в ЕС	110.9	127.6	Люксембург (377.6)	Дания (243.2)	Швейцария (210.0)	17.5	13.2

Источник: [17].

расчет региональных показателей весьма сложным и сомнительным<sup>2</sup>.

Одним из факторов, определивших интерес политиков и широкой общественности к рейтингу инновационной деятельности, стало формирование сводного инновационного индекса, позволяющего сравнивать результаты инновационной деятельности стран-членов ЕС и ряда других государств. При разработке этого составного индикатора использовалась достаточно простая методология (хотя следует вновь

напомнить об упомянутом выше риске искажения количественной информации, содержащейся в линейных показателях, при формировании композитных):

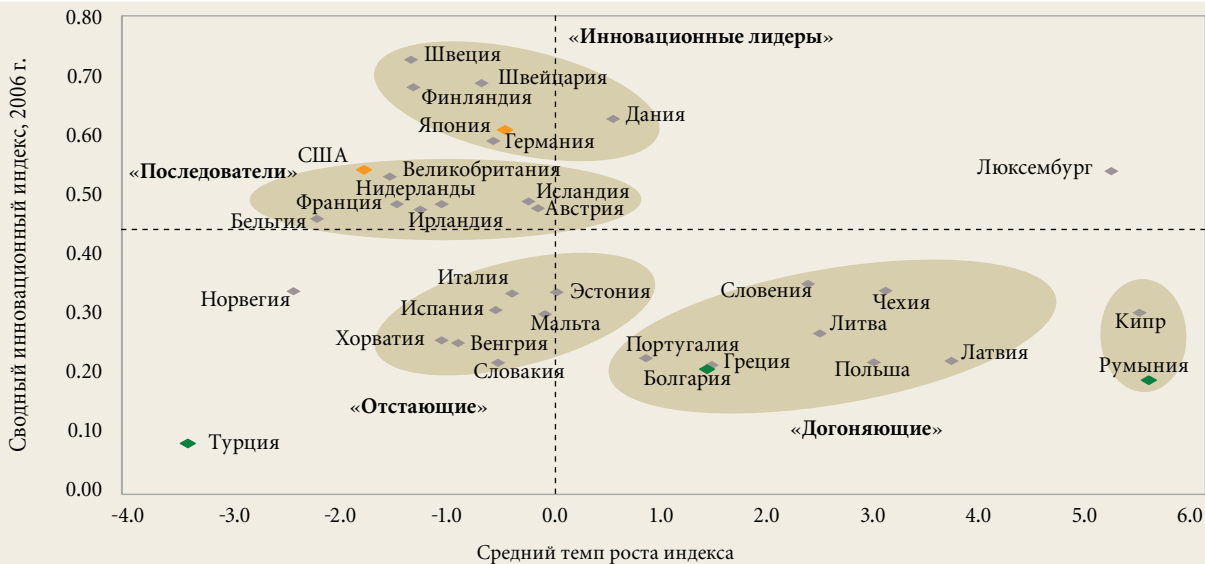
– всем индикаторам присваиваются одинаковые весовые коэффициенты;

– в ходе масштабирования (охват 15, 25 и 27 стран в различных вариантах рейтинга) стране с минимальным показателем индикатора присваивалось значение 0, стране с максимальным – значение 1;

– отсутствующие показатели не заменяются вме-

<sup>2</sup> Специальное обследование, проведенное Итальянской статистической службой, показывает, что территориальное распределение инновационной деятельности фирм варьируется в зависимости от используемой методики количественной оценки, т.е. от того, учитывать ли территориальную принадлежность фирм по местоположению их штаб-квартиры или «инновационных подразделений» (лабораторий, отделов НИиР, конструкторских и производственных служб и пр.). Последний подход дает более ровную картину, чем первый [18, 19].

Рис. 1. Сводный индекс и связанные с ним тенденции



Источник: [17].

Пунктиром обозначены результаты ЕС-25

ненными (при расчетах используются самые свежие из имеющихся фактических данных).

Специалисты, составившие рейтинг, выбрали столь простую методологию для того, чтобы сделать индекс более понятным, даже если она не позволяет валоризировать важнейшие индикаторы путем использования более высоких весовых коэффициентов. Такой подход исключает «штрафование» стран, имеющих низкие значения какого-либо одного показателя, если для него применяется весовой коэффициент выше среднего.

На рис. 1 проиллюстрирован пример использования сводного индекса для сравнения ситуации в различных странах, т.е. для бенчмаркинга. Текущие значения отложены на вертикальной оси. На горизонтальной оси отмечены темпы роста индекса по сравнению со средним для ЕС-25. Образуются четыре квадранта (кластера): «лидерами» являются страны, показатели которых превосходят как среднее для ЕС-25 значение индекса, так и его прирост. Страны, у которых показатели ниже среднего для ЕС-25, но темпы роста выше среднего, относятся к «догоняющим». Страны, у которых оба показателя ниже среднего для ЕС-25, являются «отстающими». Наконец, страны, показатели которых выше среднего, но темпы роста индекса ниже среднего, пока остаются впереди, хотя развиваются медленнее других.

Данные, приведенные на рис. 1, свидетельствуют, что в области инновационной деятельности европейских стран налицо определенное выравнивание, или конвергенция: «догоняющие» страны сокращают разрыв со средними показателями для ЕС-25, тогда как «инновационные лидеры» и «последователи» демонстрируют определенную тенденцию к сдаче своих позиций. Это относительное замедление темпов роста является прямым следствием быстрой активизации инновационной деятельности новых членов ЕС.

Лепестковая диаграмма на рис. 2 показывает соотношение четырех перечисленных групп стран с использованием пяти групп индикаторов. Если страны-

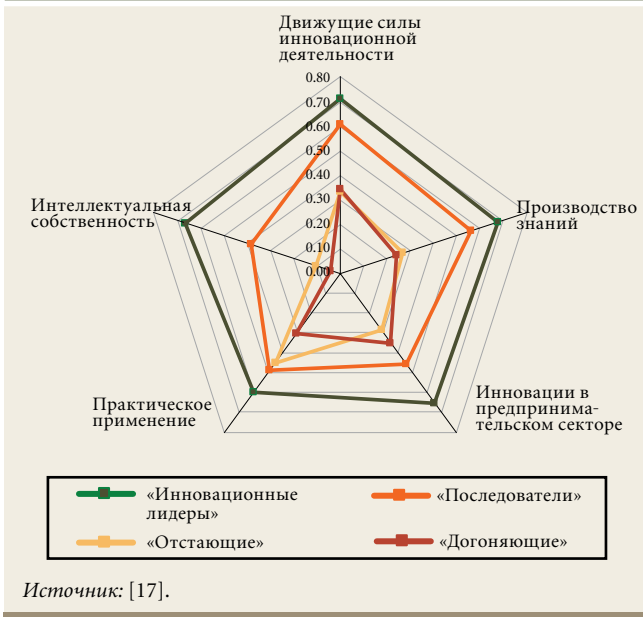
лидеры демонстрируют хорошие результаты по всем показателям, то у остальных налицо сниженный инновационный потенциал, хотя и по-разному для различных индикаторов. Например, у «последователей», «отстающих» и «догоняющих» наблюдаются довольно слабые результаты в области охраны интеллектуальной собственности. Учитывая, что в данную категорию включены сходные индикаторы, значение которых в большой степени определяется экономической и институциональной спецификой стран, возникает сомнение, действительно ли те или иные «лидеры» так сильны в рассматриваемой сфере.

### Бенчмаркинг на региональном уровне

Упомянутые выше проблемы с построением международного рейтинга инновационной деятельности становятся еще более серьезными на региональном уровне. В сопроводительном документе Европейской Комиссии к рейтингу за 2001 г. подчеркивалось: «...инновационная деятельность имеет сильную региональную составляющую, и Комиссия приглашает европейские регионы к активному участию в бенчмаркинге инновационной политики. В последующих выпусках рейтинга инновационной деятельности региональное измерение может быть углублено за счет вкладов самих регионов и повышения доступности информации».

Тогда, в 2002 и 2003 гг., Европейская Комиссия совместно с Маастрихтским центром по социально-экономическим исследованиям и подготовке кадров в сфере инноваций и технологий (Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology – MERIT) подготовила Региональный европейский рейтинг инновационной деятельности (РЕИД) (Regional European Innovation Scoreboard, REIS). Содержащиеся в нем данные позволяют выполнить анализ на региональном уровне для Австрии, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Ирландии, Италии, Нидерландов, Португалии, Испании и Швеции, а на уровне макрорегионов – для Бельгии и Великобри-

Рис. 2. Результаты инновационной деятельности по группам стран и категориям инноваций



тании. Чтобы обеспечить приемлемую межстрановую сопоставимость результатов, необходимо приспособить процесс сравнительной оценки к условиям доступности данных и к политико-административным критериям, используемым для определения понятия «регион».

Региональный рейтинг инновационной деятельности 2003 г. основывался на 13 индикаторах, рассчитанных по оценкам, выведенным, в свою очередь, из обработанных данных национальных обследований инноваций 2000 г. Но, даже учитывая столь серьезные методологические ограничения, было принято решение опубликовать рейтинговую таблицу самых инновационных европейских регионов и идентифицировать наиболее инновационно-активные регионы в каждой стране. По данным эконометрической оценки, около 40% среднедушевого дохода в регионах можно объяснить за счет разницы в результатах инновационной деятельности. Налицо также сильная положительная зависимость между инновационной активностью и экономическими результатами на региональном уровне.

Региональный рейтинг 2006 г. [20] является шагом вперед: методология была улучшена, а в обследование включены новые члены ЕС. Количество регионов, охваченных опубликованным рейтингом, выросло со 173 до 208, в ходе анализа использовались семь ключевых индикаторов (первоначально их было 13) (см. табл. 2). Кроме того, было принято решение не использовать данные обследования инноваций из-за методологических проблем, связанных с расчетом региональных индикаторов, и ввиду отсутствия свежих данных.

Региональный рейтинг инновационной деятельности 2003 г. также содержал составной индикатор, син-

тезирующий результаты инновационной деятельности на региональном уровне. Основная проблема, с которой столкнулись исследователи при его разработке для сравнительной оценки сотен европейских регионов, заключалась в том, что он должен адекватно учитывать потенциал региона на европейском и национальном уровнях. Если эта проблема не будет решена корректно, регионы одной страны будут стабильно возглавлять рейтинг за счет ее лидирующих позиций в целом, а регионы другой будут «штрафоваться» за структурные слабости своего государства.

Для решения указанной проблемы был разработан специальный составной индикатор – сводный региональный инновационный индекс, предназначенный для выявления местных «лидеров», добившихся больших успехов в инновационной сфере, чем другие, находящиеся в том же контексте – т.е. остальные регионы той же страны<sup>3</sup>. На практике выявление местных «лидеров» с помощью такого подхода позволяет снизить значение факторов, обеспечивающих отдельной стране показатели выше среднего уровня (т.е. эти компоненты составного индикатора «недооцениваются»), и наоборот, повысить значение факторов, по которым страна демонстрирует структурные слабости (эти компоненты соответственно «переоцениваются»).

Результаты инновационной деятельности регионов, измеренные с помощью рассмотренных индексов, приведены на рис. 3. Страны ранжированы по средним показателям инновационной деятельности в соответствии со значением индекса. По каждой стране указаны лучший и худший регионы. Абсолютным чемпионом является шведский Стокгольм, а аутсайдером – греческий регион Нотио Айгайо.

В период между 2002 и 2006 гг. методология расчета сводного регионального индекса изменилась. В 2002 г. использовалась самая «простая» методология; данные не конвертировались и не масштабировались, а для национальных и общеевропейских компонентов ис-

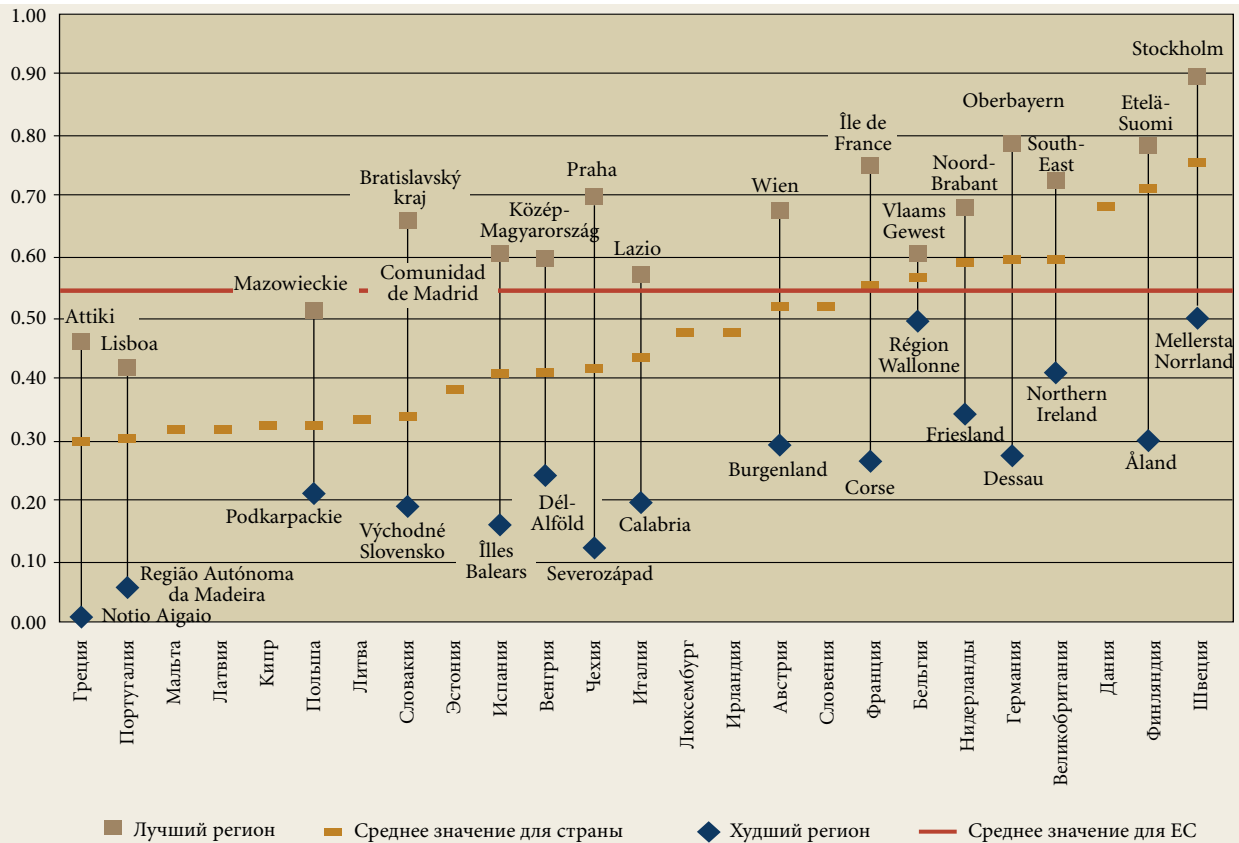
Табл. 2. Доступность данных по индикаторам Регионального рейтинга инновационной деятельности

Человеческие ресурсы сферы науки и технологий – ядро (% населения)
Участие в непрерывном образовании (на 100 чел. населения в возрасте 25-64 лет)
Государственные затраты на НИиР (в % к ВВП)
Затраты частного сектора на НИиР (в % к ВВП)
Занятость в средне- и высокотехнологичных секторах промышленности (% от всего занятого населения)
Занятость в высокотехнологичных секторах сферы услуг (% от всего занятого населения)
Количество патентов Европейского патентного ведомства на миллион населения
Источник: [20].

<sup>3</sup> Индекс рассчитывается по итогам двух оценок: относительно показателей инновационной деятельности региона по сравнению со средним для ЕС уровнем и его показателей по сравнению со средним для данного государства. На практике индекс выводится как среднее весовое значение двух составных индикаторов: регионального национального сводного инновационного индекса, показывающего место региона по сравнению со средним национальным уровнем, и регионального европейского сводного инновационного индекса, показывающего место региона по сравнению со средним уровнем для ЕС. Итоговое значение «тяготеет» к среднему национальному показателю; он рассчитывается с использованием весовых коэффициентов: 0.75 для первого из указанных индексов и 0.25 – для второго.



Рис. 3. Результаты инновационной деятельности на региональном уровне



Источник: [20].

пользовались одинаковые весовые коэффициенты. В 2003 г. было введено масштабирование индикаторов плюс были добавлены пять индикаторов из второго обследования инноваций ЕС. В 2006 г. при расчете индекса была введена конвертация данных (методом извлечения квадратного корня для пяти индикаторов и двойного извлечения квадратного корня для двух индикаторов). При расчете рейтинга 2006 г. для национальных компонентов использовался меньший весовой коэффициент (всего одна четверть).

Учитывая эти изменения в методологии, следует проявлять осторожность при сравнении рейтингов 2002, 2003 и 2006 гг. (см. табл. 3). В отчете за 2006 г. подробно разбираются два случая: Северный Брабант и Мадридский регион (Comunidad de Madrid). Рейтинг Северного Брабанта значительно понизился: с 3-го места в 2002 г. и 4-го в 2003 г. до 20-го в 2006 г. Мадридский регион опустился с 9-го места в 2002 г. на 13-е в 2003 г. и 31-е в 2006 г. В случае Северного Брабанта падение объясняется как масштабированием данных, так и их конвертацией. Изменения в процедуре взвешивания национального компонента почти не повлияли на рейтинг региона. Применительно к Мадридскому региону, конвертация данных практически не сказалась на его рейтинге после масштабирования, хотя масштабирование данных после конвертации привело к понижению совокупного показателя на пять позиций. Главной же причиной снижения рейтинга Мадридского региона стало использование нового весового коэффициента для национального компонента: его уменьшение с 50 до 25%

привело к падению примерно на 19 позиций в рейтинге 2006 г. [20].

Ввиду сильной зависимости составных индикаторов от любых изменений в методологии расчета следует крайне осторожно использовать их при разработке политики – даже более осторожно, чем данные национальных рейтингов. Собственно говоря, сфера применения регионального рейтинга (качество которого, как считается, в значительной степени определяется доступностью адекватных и достоверных данных на региональном уровне) весьма ограничена, в частности потому, что они не сопровождаются соответствующей пояснительной документацией, как, например, карта национальных инновационных систем.

Эти ограничения в определенной степени компенсируются рядом инициатив Генерального Директората региональной политики Европейской Комиссии, которые направлены не на централизацию работы по сбору и распространению информации об инновационных системах (как для карты инновационных систем), а на создание европейских региональных сетей (например, сети инновационных европейских регионов) с целью стимулировать заинтересованные стороны на местах систематически оценивать эффективность собственной инновационной политики, а в перспективе совместно провести обследование по методу бенчмаркинга.

Частью этого процесса является публикация региональных рейтингов, которые распространяются во многих европейских регионах для помощи им в са-

Табл. 3. Последствия изменения методологии расчета регионального рейтинга

РЕРИД 2002 г.	Страна (место)	Сводный ранг	РЕРИД 2003 г.	Страна (место)	Сводный ранг	РЕРИД 2006 г.	Страна (место)	Сводный ранг
Stockholm	Швеция (1)	225	Stockholm	Швеция (1)	1.00	Stockholm	Швеция (1)	0.90
Uusimaa (Suuralue)	Финляндия (2)	208	Uusimaa (Suuralue)	Финляндия (2)	0.97	Vastsverige	Швеция (2)	0.83
Noord-Brabant	Нидерланды (3)	191	Oberbayern	Германия (3)	0.95	Oberbayern	Германия (3)	0.79
Eastern	Великобритания (4)	161	Noord-Brabant	Нидерланды (4)	0.90	Etelä-Suomi	Финляндия (4)	0.78
Pohjois-Suomi	Финляндия (5)	161	South-East	Великобритания (5)	0.87	Karlsruhe	Германия (5)	0.77
Île de France	Франция (6)	160	Île de France	Франция (6)	0.82	Stuttgart	Германия (6)	0.77
Bayern	Германия (7)	151	Stuttgart	Германия (7)	0.80	Braunschweig	Германия (7)	0.76
South-East	Великобритания (8)	150	Wien	Австрия (8)	0.79	Sydsverige	Швеция (8)	0.76
Comunidad de Madrid	Испания (9)	149	Eastern	Великобритания (9)	0.76	Île de France	Франция (9)	0.75
Baden-Württemberg	Германия (10)	146	Karlsruhe	Германия (10)	0.75	Östra Mellansverige	Швеция (10)	0.74
Wien	Австрия (17)	126	Southern and Eastern	Ирландия (11)	0.74	South-East	Великобритания (12)	0.73
Vlaams Gewest	Бельгия (21)	112	Comunidad de Madrid	Испания (13)	0.72	Praha	Чехия (15)	0.70
Lombardia	Италия (22)	112	Bruxelles/Brussels	Бельгия (14)	0.71	Noord-Brabant	Нидерланды (20)	0.68
Southern and Eastern	Ирландия (31)	108	Lombardia	Италия (22)	0.67	Wien	Австрия (24)	0.68
Lisboa e Vale do Tejo	Португалия (49)	94	Notio Aigaio	Греция (29)	0.61	Bratislavský kraj	Словакия (27)	0.66
Notio Aigaio	Греция (50)	93	Lisboa e Vale do Tejo	Португалия (30)	0.60	Comunidad de Madrid	Испания (31)	0.61
						Vlaams Gewest	Бельгия (32)	0.61
						Közép-Magyarország	Венгрия (34)	0.60
						Lazio	Италия (44)	0.57
						Mazowieckie	Польша (65)	0.51
						Southern and Eastern	Ирландия (78)	0.48
						Notio Aigaio	Греция (86)	0.46
						Lisboa e Vale do Tejo	Португалия (108)	0.42

Источник: [20].

моценке результатов инновационной деятельности. В Италии самый значительный прогресс в этом отношении достигнут в регионе Лацио [21] – один из лучших результатов в ЕС.

Лацио стал первым итальянским регионом, в котором ежегодно публикуется статистический доклад по показателям инновационной деятельности. Этот документ (на данный момент их опубликовано четыре) многими европейскими странами признается чрезвычайно полезным инструментом. Рейтинг инновационной деятельности региона Лацио был подготовлен в рамках пилотного проекта Региональной программы инновационных мероприятий области Лацио «Инно-Управление» (Lazio Regional Programme of Innovative Actions «InnoGovernance») (2002–2005). Главными ее целями были создание и внедрение модели для разработки инновационной политики на региональном уровне. В настоящее время эта модель является важным инструментом для совершенствования и укрепления региональных аспектов политики в таких сферах, как инновационная деятельность, научные исследования и предпринимательство.

В докладе приводятся результаты количественной оценки инновационной деятельности на региональном уровне и в национальных масштабах. Доклад за 2006 г.

составлен с использованием 23 индикаторов, сгруппированных в восемь категорий:

- Образование (3 индикатора)
- Занятость (3 индикатора)
- Исследования и разработки (2 индикатора)
- Патенты (1 индикатор)
- Инновационная активность предприятий (4 индикатора)
- Распространение новых технологий (4 индикатора)
- Результаты работы, динамизм и качество предприятий (3 индикатора)
- Конкурентоспособность (3 индикатора).

По сравнению с предыдущим изданием, в докладе за 2006 г. появился новый раздел, подробно описывающий динамику развития основных итальянских макро-регионов. Эти данные позволяют сравнивать регионы как друг с другом, так и со средними показателями по стране в целом.

Особого внимания заслуживают два интересных аспекта исследования: использование системы весов, сглаживающей эффект структурных особенностей (преимуществ и недостатков) Севера и Юга Италии при составлении регионального рейтинга, и введение индикаторов «качества» для фирм (например, вновь

образованные предприятия, компании, которыми руководят иммигранты либо женщины, и т.п.). Обычно такие показатели не используются при проведении бенчмаркинга.

Первоначально региональный рейтинг области Лацио основывался на семи индикаторах, применяемых на европейском уровне. Впоследствии их количество стабильно возрастало – для обеспечения совместимости с Европейским региональным рейтингом и для охвата дополнительной информации, характеризующей специфику национальной (итальянской) и региональной инновационных систем.

## Выводы

Разработка и реализация политики в сфере науки, технологий и инноваций требует профессионального подхода. Он должен основываться на системах количественной оценки, позволяющих измерить затраты, результаты и эффект от деятельности по созданию и практическому использованию новых знаний. Чтобы такие инструменты были эффективными, необходимы теории и модели, позволяющие адекватно интерпретировать данные, характеризующие сложные и многогранные объекты исследования. Такие модели должны обеспечивать интерпретацию каждого индикатора и выявлять взаимосвязи между различными анализируемыми факторами. Хотя не существует простой модели, описывающей причинно-следственные связи между наукой, техникой, экономикой и обществом, за последние несколько лет удалось разработать систему индикаторов и методов, которые обеспечивают аналитиков и лиц, определяющих политику, количественными показателями для принятия решений не только на основе интуиции, «чутья», давления лоббистов и идеологических соображений, но и на базе «объективных данных». Не случайно глава Директората науки, технологий и промышленности ОЭСР однажды заявил, что, «если ОЭСР придется сворачивать деятельность, последнее, от чего мы откажемся, будет сбор и распространение статистики».

С начала 1960-х гг. ОЭСР [22] и Европейский Союз (через Евростат) активно стимулировали развитие системы индикаторов науки и технологий. В результате появилось несколько методологий количественной оценки и сбора высококачественных данных. Они обеспечивают возможность сопоставлений между странами. Европейские регулирующие органы активно поощряют сравнительную оценку показателей Европы, США и Японии (а в последние годы также Китая и Индии), как и ранжирование отдельных европейских стран и регионов. Были созданы интегрированные системы индикаторов (например, рейтинги); проводились бенчмаркинговые исследования, позволяющие

измерять «расстояние» между странами и регионами, выявлять передовой опыт и готовить рекомендации по превращению недостатков в преимущества. Такие инструменты количественной оценки можно использовать вполне адекватно, но можно и некорректно. В принципе они должны служить базой для комплексного анализа, а значит, представляют собой лишь один элемент в сложном процессе выработки решений. Если при этом количественным показателям придается слишком большое значение, если они используются механистически, то существенно возрастает вероятность проявления негативных эффектов, связанных с имманентными ограничениями, присущими количественным индикаторам.

С аналитической точки зрения бенчмаркинг может основываться как на изучении отдельных (простых) индикаторов, так и на сравнении составных. В первом случае сравнительная оценка стран и регионов выполняется отдельно по каждому аспекту, без какого-либо синтеза. Во втором случае простые индикаторы сводятся воедино в составном или комплексном индикаторе. Подобные индексы, в частности те, что были рассмотрены выше, обладают рядом преимуществ и недостатков.

**Бенчмаркинг уже никуда не исчезнет: ящик Пандоры открыт, и обратной дороги нет. Поэтому необходимо совершенствовать теорию инновационной деятельности, повышать качество статистических данных и модернизировать методику бенчмаркинга.**

Из преимуществ в первую очередь нужно назвать следующие:

- составные индикаторы одной цифрой показывают место, занимаемое страной или регионом относительно других;

- рейтинги и сводные таблицы позволяют отслеживать динамику показателей и, тем самым, эффективность проводимой политики.

В числе недостатков можно упомянуть следующие:

- значение индикатора (а значит, и место страны или региона в рейтинге) в значительной степени зависит от применяемой для его расчета методики, от используемых индексов и выбранных весовых коэффициентов [10]. Иллюстрацией тому служит региональный рейтинг, описанный в разделе 3.2;

- индикаторы могут разрабатываться либо с установкой на то, чтобы в максимально возможной степени учитывать в оценке структурные характеристики соответствующей страны (региона), либо с установкой на обеспечение универсальности и сопоставимости данных. Первый подход можно использовать для проведения лишь некоторых узкоспециализированных исследований [23, 24]; второй может применяться гораздо шире и уже используется ЕС для проведения различных исследований по методу бенчмаркинга [21];

- индексы рассчитываются ежегодно, и поэтому то обстоятельство, что исходные данные (например, полученные в ходе обследований инноваций ЕС) собираются лишь раз в два, три или четыре года [25], поднимает вопрос о поиске данных об инновационной деятельности за промежуточные годы.

Когда на Лиссабонском заседании Европейского Совета в марте 2000 г. была принята концепция Европейского исследовательского пространства, членам ЕС и Европейской Комиссии было предложено в рамках «открытого подхода к координации» разработать методику бенчмаркинга как инструмента для оценки эффективности научной политики государств. В соответствии с позицией Европейской Комиссии конечной целью сопоставления научных политик является отнюдь не выявление передового опыта, подлежащего тривиальному переносу из одного национального контекста в другой. Главной целью работ по составлению карты тенденций инновационной деятельности было осмысление накопленного опыта и стимулирование разработки новых подходов к государственному регулированию. Анализ передовой практики и сделанные на его основе выводы могут стать основой для совершенствования процесса разработки политики с учетом конкретного контекста, в котором она будет осуществляться. Отсюда вытекает, что построение индикаторов и выявление источников эффективных решений, а также повышение уровня рациональности и прозрачности в процессе оценки результатов – это важные шаги на пути к совершенствованию процессов формирования и реализации новой политики.

Следует отметить, что на уровне региональной инновационной политики Европейская Комиссия активно поддерживает разработку местных инициатив и региональных сетей, создающих благоприятные условия для бенчмаркинга, идущих «снизу вверх», нацеленных на конкретные локальные мероприятия по стимулированию инновационной деятельности.

ванию инновационной деятельности.

Чтобы умерить оптимизм в отношении бенчмаркинга, отметим, что, как свидетельствует опыт, пользователи индикаторов научной и инновационной деятельности зачастую не учитывают сложность измеряемого феномена. Очень часто сравниваются результаты, полученные в разное время и в разных местах, без всякого внимания к оговоркам и предупреждениям, которые сделаны разработчиками индикаторов. В результате получаются упрощенные или даже в корне неверные выводы. Если такое случается при обычном сравнительном анализе, где нормой являются структурные различия между объектами, использование принципов бенчмаркинга может привести к построению некорректных рейтингов, где «лучшие» и «худшие» упоминаются в контексте необходимости учиться у «лучших» (часто у США и стран Северной Европы), причем полностью игнорируется важность и ценность разнообразия, способного с течением времени вызвать изменения в оценках.

В заключение следует сказать, что бенчмаркинг уже никуда не исчезнет: ящик Пандоры открыт, и, к счастью, обратной дороги нет. Таким образом, необходимо совершенствовать теорию инновационной деятельности, повышать качество статистических данных и модернизировать методику бенчмаркинга, не забывая как о его преимуществах, так и о недостатках. Причем важно всеми способами информировать политиков и людей, формирующих общественное мнение, о сложном характере этого инструмента и стимулировать его применение для выявления приоритетов, уточнения стратегий и оценки их эффективности. ■

1. Kearnes D. T. Quality improvement begins at the top // *World*, v. 20 (5), 1986, p. 21.
2. Paasi M. Collective benchmarking of policies: an instrument for policy // *Science and Public Policy*, v. 32 (1), 2005, pp. 17-27.
3. OECD, Eurostat. Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd Edition. Paris: 2005.
4. Lundvall B. A. (ed.). *National Systems of Innovation*. London: Pinter, 1992.
5. Barré R. Sense and nonsense of S&T productivity indicators. Paper for: Conference on “The contribution of socio-economic research to the benchmarking of RTD policies in Europe”. European Commission, Brussels, March 15-16, 2001.
6. Grupp H., Matial S. *Managing New Product Development – a Microeconomic Toolbox*. Cheltenham, UK and Northampton, US: Edward Elgar Publishing, 2001.
7. Geisler E. *The Metrics of Science and Technology*. Westport, CT: Quorum Books, 2000.
8. Patel P., Pavitt K. Patterns of technological activity: their measurement and interpretation. In: Stoneman P. (ed.). *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford and Cambridge, Mass.: Blackwell, 1995.
9. European Commission, Committee of the Regions. *Mutual Learning Platform. Regional Innovation report. Blueprint for Regional Benchmarking*. Brussels, October, 2006. [http://www.innovating-regions.org/download/MPL\\_Benchmarking\\_25\\_Sept.pdf](http://www.innovating-regions.org/download/MPL_Benchmarking_25_Sept.pdf).
10. Grupp H. How robust are composite indicators for evaluating the performance of national innovation systems? Paper for: International Conference in honour of Keith Pavitt, SPRU, November 13-15, 2003. <http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/events/ocs/viewpaper.php?id=245>.
11. Grupp H., Mogege M.E. Indicators for national science and technology policy: how robust are composite indicators? // *Research Policy*, 2004, v. 33, №9, November, pp. 1373-1384.
12. Nardo M., Saisana A., Saltelli A., Tarantola A., Hoffman A., Giovannini E. *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. Statistics Working Paper. Paris: OECD, 2005.
13. European Commission. *Third European Report on Science & Technology Indicators*, 2003. Brussels, 2003.
14. Freudenberg M. Composite indicators of country performance. A critical assessment. STI Working Paper 2003/16. Paris: OECD, 2003.
15. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard. Paris: OECD, 2005.
16. OECD Science, Technology and Industry Outlook. Paris: OECD, 2006.
17. European Commission. *European Innovation Scoreboard 2006. Comparative Analysis of Innovation Performance*. Brussels, 2006.
18. Perani G., Prisco M. R., Sirilli G. Innovation at regional level: The CIS4 two-tiered survey in Italy. Paper for: «Blue Sky» II Forum on «What Indicators for Science, Technology and Innovation Policies in the 21st Century?». OECD – Statistics Canada, Ottawa, September 25-27, 2006.
19. ISTAT. *La regionalizzazione dei dati CIS4*. Mimeo, 2007.
20. *European Regional Innovation Scoreboard*. European Commission. Brussels, 2006. [http://trendchart.cordis.europa.eu/scoreboards/scoreboard2006/pdf/eis\\_2006\\_regional\\_innovation\\_scoreboard.pdf](http://trendchart.cordis.europa.eu/scoreboards/scoreboard2006/pdf/eis_2006_regional_innovation_scoreboard.pdf).
21. *Region Lazio Innovation Scoreboard (RLIS) 2006*. Roma, 2006. [http://www.filas.it/Downloads/documentazione/Scoreboard\\_2006\\_inglese.pdf](http://www.filas.it/Downloads/documentazione/Scoreboard_2006_inglese.pdf).
22. Sirilli G. Developing science and technology indicators at the OECD: The NESTI network. Paper for: RICYT Seminar «Knowledge networks as a new form of collaborative creation: their construction, dynamics and management». Buenos Aires, November 24-25, 2005. <http://www.issirfa.cnr.it/3128,2.html>.
23. Balzat M., Ebersberger B. Evaluating the Performance of National Innovation Systems, 2005, quoted by: Grupp H. How robust are composite indicators for evaluating the performance of national innovation systems? Paper for: International Conference in honour of Keith Pavitt, November 13-15, SPRU, 2003.
24. Ebersberger B. *Benchmarking Finnish Competitiveness*. Typescript, 2002, quoted by: Grupp H. How robust are composite indicators for evaluating the performance of national innovation systems? Paper for: International Conference in honour of Keith Pavitt, November 13-15, SPRU, 2003.
25. Eurostat. *Community Innovation Statistics. Fourth Community Innovation Survey (CIS4) and European Innovation Scoreboard (EIS) 2006*. Statistics in Focus, 116/2007.