

Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 275–293

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

А. Тёрёк

Венгерская академия наук

Аннотация

Анализируются методы ранжирования стран Европейского союза по показателям конкурентоспособности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также их влияние на соотношение элементов национальной инновационной системы. Показано, что приемлемой методики для такой оценки сегодня нет. Сделан вывод, что в последние десятилетия положение стран ЕС в области конкурентоспособности науки и НИОКР ухудшается по сравнению с другими странами мира. Вскрыты причины такого отставания. Аргументирован вывод, что увеличение затрат на НИОКР приводит к повышению конкурентоспособности национальной экономики.

Ключевые слова: Европейский союз, научно-исследовательские работы, НИОКР, конкурентоспособность, оценка, методы, инновации

Abstract

The paper compares the rating methods for analyzing the international positions of Europe and Hungary in R&D competition, and considers the correlation of elements of the national innovation system in Hungary. The author concludes that still there is no satisfactory technique to have reliable comparisons but despite the methodological shortcomings the deteriorated respective positions of the EU and Hungary in the global economic competition, as some indicators show, can be observed within the recent decades. Reasons why this happened and the

arguments for current necessity of greater R&D expenses to increase the competitiveness of the EU are presented.

Keywords: European Union, scientific and research works, R&D, competitiveness, assessment, methods, innovations

Методы исследования конкурентоспособности стран можно разделить на три группы. Первая группа включает методы, учитывающие аспект *предложения* (затраты). Страны и регионы, имеющие наиболее благоприятные ресурсные условия (например, более низкую оплату труда, низкие производственные издержки и т.п.), считаются более конкурентоспособными. При прочих равных условиях относительно низкие затраты составляют основу преимущества на рынке. Эти методы соответствуют реальным условиям рынка в основном тогда, когда речь идет о рынках, чутко реагирующих на изменение цен. Такой подход часто используют для объяснения активной экспортной деятельности стран с низким уровнем оплаты труда.

Вторая группа методов основана на учете *спроса*. При их использовании учитываются не затратные факторы, а сама деятельность, степень которой можно измерить показателем роста экспорта или долей на рынке. При этом подходе повышение конкурентоспособности может быть обманчивым или временным, если, например, доля на рынке растет только в результате исчезновения конкурента или изменения валютного курса.

Совсем не очевидно, что динамика конкурентоспособности отдельного рыночного субъекта согласно первому методу и таковая согласно второму тесно взаимосвязаны, поэтому применение только одного из этих методов является односторонним и в отдельных случаях приводит к искажениям.

Третья группа методов по своей природе *комплексная*, т.е. чем лучше индикаторы, описывающие состояние экономики, тем выше конкурентоспособность страны, чем более развита экономика, чем быстрее ее экономический рост, обеспечивающий создание большего числа рабочих мест и лучшие финансовые показатели, тем вероятнее, что эффективность использования ресурсов выше. Именно такой подход применяется при составлении международных рейтингов конку-

рентоспособности стран, например ежегодных публикуемых рейтингов Всемирного экономического форума или Международного института управленческого развития.

Все три группы методов могут быть в равной степени использованы для оценки науки, НИОКР и инноваций, а также их влияния на конкурентоспособность и соотношение элементов национальной инновационной системы.

Получение знаний, организация их получения и их использование в экономических целях – это три сферы, которые непросто отделить друг от друга. Их границы размыты, поскольку исследователи могут одновременно выполнять научные, опытно-конструкторские и инновационные работы, причем буквально в один и тот же момент времени. Научные результаты, как правило, появляются при проведении исследовательских и опытно-конструкторских работ, а инновации – соответственно, при внедрении этих научных достижений в практику. Но не все инновации основаны на научных или опытно-конструкторских результатах, поскольку существующие технологические знания, применяемые другим образом, могут стать успешными инновациями. Кроме того, новые производственные процессы, организационные решения или методы сбыта могут также расцениваться как инновации [1].

Понятия «наука», «НИОКР» и «инновации» тесно взаимосвязаны, но не взаимозаменяемы. *Наука* создает структурированные знания, признанные соответствующими профессиональными сообществами и оцениваемые на основании собственных, не экономических и не политических критериев. Иными словами, наука – это та сфера деятельности, которая развивается в соответствии с собственными потребностями и правилами, независимо от потребностей экономики и которая нацелена исключительно на получение новых знаний. Это не значит, что финансирование науки и национальной инновационной системы в целом должно осуществляться только правительством, а их деятельность не должна регламентироваться. В более богатых странах поддержка науки в значительной степени обеспечивается частным капиталом в форме фондов или финансирования университетов, что вовсе не предполагает получение экономической выгоды. К сожалению, иначе обстоит дело в развивающихся странах, где зачастую ти-

пичным вопросом является вопрос о размерах финансирования НИОКР, который звучит приблизительно так: какова экономическая выгода от изучения средневековых манускриптов?¹

В определенном смысле **НИОКР** – это то, что движет науку вперед, потому что НИОКР – систематическая деятельность, нацеленная на получение новых знаний, хотя и не только на это. Важной составляющей получения новых знаний является образование, но и здесь упор делается на расширение знаний, а не на их углубление, т.е. на расширение у людей личных знаний, а не на создание новых знаний всем сообществом.

Инновации – это получение знаний, основанных преимущественно на НИОКР, результаты которых реализованы в новых продуктах или процессах, что позволяет повысить конкурентоспособность рыночных субъектов. С этой точки зрения получение новых знаний и конкурентоспособность напрямую связаны друг с другом. Однако существуют знания и инновации, не основанные на результатах НИОКР², – это изделия, организационные формы или процессы, кото-

¹ Вопрос о косвенном эффекте исследований в области общественных наук, таких как экономика, право, социология, регионалистика и др., обычно вызывает меньше всего споров даже среди сторонников финансирования науки с целью получения выгоды.

² В работе [2] изложено новое представление о связи между получением знаний и НИОКР, в котором выделены две основные модели получения знаний. Первая – это традиционная модель получения знаний на основе НИОКР, т.е. модель отношения между наукой, технологией и инновациями, включающая линейную и трехспиральную модели. Вторая модель – это модель **DUI** (**Doing, Using & Interacting** – «делай, используй и взаимодействуй»), в которой делается упор на превращение производственного опыта в инновации путем использования сетевых связей субъектов рынка. Важным элементом последней модели является то, что инновации представляют собой адаптацию или усовершенствование имеющегося, а не вновь изобретенное. Дальнейшее развитие данной модели, безусловно, обесценит традиционные методы и процедуры защиты интеллектуальной собственности. Например, все увеличивающееся число собственных инноваций и адаптация чужих вследствие их использования приводят к тому, что отпадает необходимость в патентах. Во всяком случае, в компаниях некоторых отраслей производства наблюдается некое пренебрежение патентами. Например, в фармацевтической промышленности патенты ряда стран, не имеющие правоприменительной силы в Европе, используются рыночными субъектами-конкурентами для генерации собственных идей, поскольку процесс производ-

рые получены путем минимального преобразования и которые существенно повысили рыночные преимущества без необходимости проведения большого количества НИОКР.

Хотя наука, НИОКР и инновации тесно взаимосвязаны, функционируют они в соответствии с собственными, частично различающимися критериями. С определенной долей упрощения можно утверждать, что критерии конкурентоспособности и результативности полностью применимы к инновациям, частично – к НИОКР и не ко всей сфере науки. Даже фундаментальная наука может способствовать повышению конкурентоспособности, зачастую – путем передачи непосредственно не поддающихся количественному измерению неимущественных знаний, которые, как правило, невозможно предугадать³. Например, в Японии огромные средства тратятся на перевод программного обеспечения на японский язык. Безусловно, японская версия гораздо сложнее и дороже по сравнению с английской в плане реализации и использования. Может быть, было бы эффективнее, если бы японские пользователи перешли на английскую версию? Тем не менее Япония, во всех других случаях ориентированная на эффективность, по каким-то своим причинам до сих пор не решилась на такой шаг, похоже, соглашаясь на «низкую эффективность» японской версии во имя сохранения своей культуры.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Теперь зададимся вопросом, возможно ли и если возможно, то в какой степени понятие эффективности, привычное для экономики, применить к тем сферам, где используются и другие измерители результативности или где используется другая временная шкала. В ка-

ства некоторых новых изделий можно легко восстановить из самого описания изобретения. Зарубежные знания, таким образом, просто присваивают, для того чтобы стать конкурентоспособными на мировом рынке.

³ Классический пример: государство считает, что из всех исследований в области теории чисел следует финансировать только те, которые обеспечивают экономическую выгоду с точки зрения развития методов шифрования и криптографии.

честве иллюстрации приведем известный «парадокс струнного квартета»⁴, показывающий границы измерения и интерпретации эффективности. Суть парадокса заключается в том, что рынок в данном конкретном случае не в состоянии оценить художественные достоинства произведенных продуктов, т.е. различия в них с точки зрения рыночного предложения не наблюдается. В более общем смысле «парадокс струнного квартета» означает, что применение критериев эффективности, основанных на производственных показателях, имеет достаточно жесткие границы даже там, где выход продукции и количественные пропорции используемых ресурсов не могут быть соотнесены, или их применение приводит к неверным выводам. Поэтому вышеупомянутые области науки должны быть исключены из сравнительного анализа конкурентоспособности науки и НИОКР.

Анализ конкурентоспособности науки, НИОКР и инноваций ограничим анализом только НИОКР и инноваций ввиду отсутствия достаточно четких критериев, которые применимы к науке. Анализ можно проводить в двух планах: насколько конкурентоспособны НИОКР и системы инноваций каждой страны и каков вклад НИОКР и инновационной системы в повышение конкурентоспособности всей экономики.

Чтобы измерить конкурентоспособность НИОКР разных стран, необходимо сделать количественную оценку НИОКР и инноваций со стороны входных и выходных показателей, т.е. затрат и результатов. Здесь в основном используются такие показатели, как доля затрат на НИОКР в ВВП и расходы на оплату труда занятых в сфере НИОКР, а для оценки с точки зрения результатов – количество публикаций и патентов. Например, по данным отчета Всемирного банка об эконо-

⁴ Впервые этот парадокс упоминается в работе [3]. Он заключается в следующем: в год t струнный квартет записывает диск с 40-минутным исполнением произведения Бетховена, продажа которого приносит записывающей компании 100 тыс. долл. США. То же самое произведение, исполняемое струнным квартетом, записывается в $t + 5$ году, и время записи составляет на этот раз только 37 минут, а доходы от продажи те же. Парадокс состоит вот в чем: означает ли получение такого же дохода при сокращении времени записи, что она эффективнее в художественном и экономическом смысле? Ответ на первый вопрос – безусловно нет, на второй – возможно, да. Но проблема еще и в том, что как только будет выбран один из критериев, один из ответов всегда будет неправильным.

мическом развитии в 2007 г. рассчитаны рейтинги стран ЕС, согласно которым по НИОКР Венгрия занимала 30-е и 35-е места, а по экономическому развитию – 40-е место. Но международный рейтинг экономического развития страны – это не рейтинг конкурентоспособности, и, следовательно, сравнение таких рейтингов следует проводить с большой осторожностью. С другой стороны, существует ряд развитых стран с высоким душевым показателем ВВП, где НИОКР не ведутся или они не вносят значительного вклада в увеличение ВВП, – например, страны – крупные экспортеры нефти. Поэтому бессмысленно так и иначе связывать НИОКР и конкурентоспособность этих стран.

Вклад науки, НИОКР и системы инноваций в макроэкономическую конкурентоспособность можно представить в виде более сложных зависимостей. Когда под международной конкурентоспособностью национальной экономики имеются в виду экспортные преимущества, повышение конкурентоспособности можно было бы измерять скоростью изменения структуры экспорта товаров (услуг), имеющих высокую добавленную стоимость. В литературе для этих целей достаточно обоснованно используется такой показатель, как доля экспорта высокотехнологичной продукции.

Исходя из данных рис. 1 можно утверждать, что экспортная доля продукции, относимой к высокотехнологичной, во многих странах не отражает потенциал конкурентоспособности национальных систем НИОКР и инноваций⁵. Об этом же свидетельствует тот факт, что США, будучи абсолютным лидером в мировых рейтингах НИОКР и инноваций, все больше становятся в конечном итоге импортером высокотехнологичной продукции (рис. 2).

В условиях углубляющейся глобализации связь между НИОКР, инновациями и конкурентоспособностью нельзя с полной достовер-

⁵ Например, у Филиппин доля экспортной продукции, которую относят к высокотехнологичной, достигла 64%, в том числе доля электронной продукции – 47% от всего импорта. Для Сингапура эти показатели составляют соответственно 49 и 35%, для Мальты – 57 и 20%, для Малайзии – 45 и 44%. Все четыре страны известны преимущественно как экспортеры электронной продукции, а ее высокая доля в импорте свидетельствует о том, что значительную часть производства составляет сборка этой продукции (отверточная технология) с использованием результатов зарубежных НИОКР.

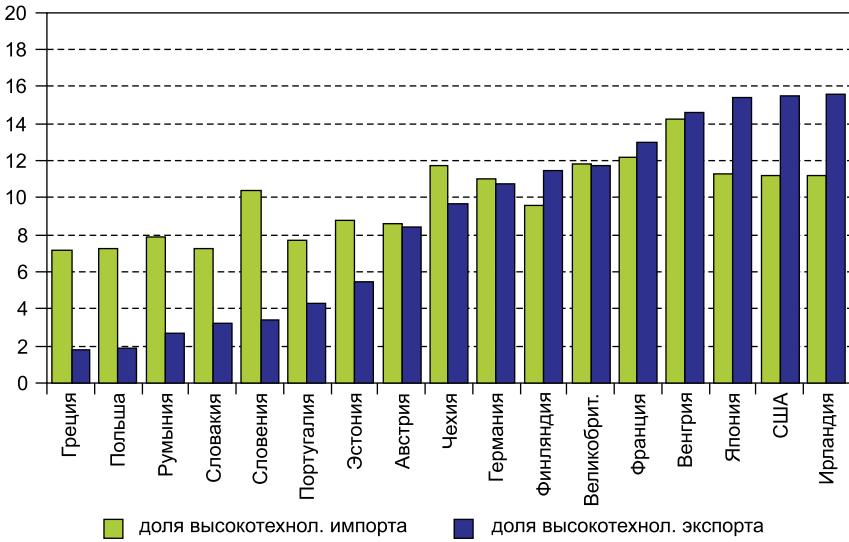


Рис. 1. Процент высокотехнологической продукции в общем объеме экспорта и импорта в 2004 г.

Источник: GKI-Microsoft Competitiveness Report, 2007

ностью отразить только с помощью показателей торгового баланса. Вопрос о том, что еще могло бы отразить эту зависимость, или, в бо-

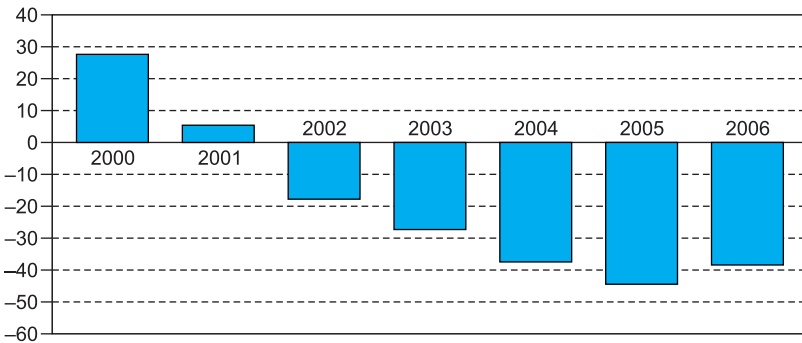


Рис. 2. Торговый баланс высокотехнологической продукции США в 2000–2006 гг., млрд долл.

лее широком смысле, каково влияние науки на конкурентоспособность, пока остается открытым.

Очевидно, что определенную часть научных результатов (так же, как и результатов НИОКР) невозможно немедленно и напрямую реализовать в странах с развитой системой НИОКР, причиной чему является различие между фундаментальными и прикладными исследованиями. Посредством фундаментальных исследований создаются новые знания безотносительно к их экономической выгоде, и результаты этих исследований можно только ожидать, а потому их оценка возможна только с точки зрения научных соображений. Что же касается прикладных исследований, то их целью является заранее определенный результат, и, соответственно, их экономический смысл – достижение поставленной цели.

Это различие между фундаментальными и прикладными исследованиями приводит к тому, что вместо взаимосвязи и взаимодействия главным становится соперничество между ними в получении ресурсов⁶. Безусловно, следует признать, что в условиях ограниченных ресурсов это реальный факт, а сравнение результатов фундаментальных и прикладных исследований – дело сомнительное. Результаты фундаментальных исследований, как правило, используются учеными и данной страны, и других стран, в то время как прикладные исследования проводят в своих целях экономические субъекты – собственники, включая правительства, которые предлагают государственные заказы на благо всей страны. Фундаментальные исследования создают общественные блага, тогда как прикладные – в основном блага частные. Социальная и/или экономическая выгода от прикладных исследований может заключаться в следующем:

- поддержка фундаментальных исследований в тех разделах науки, оценить результаты которых трудно и, соответственно,

⁶ Противопоставление, вероятно, относится к старой, «линейной» модели инновационных систем, когда инновационный процесс представлялся как трехэтапный: фундаментальные исследования → прикладные исследования → опытное производство. В современных моделях, в частности в модели «тройной спирали», предполагаются повтор и возврат к общим чертам на каждой стадии.

в отношении которых невозможно полагаться на финансирование со стороны частного сектора;

- использование результатов НИОКР в национальной системе высшего образования⁷;
- создание условий для предотвращения оттока ученых. Речь идет об отъезде ученых за границу, их переходе из академических структур в частные компании, как это наблюдалось в европейских странах в начале 1990-х годов [4].

Доля затрат в ВВП, идущая на фундаментальные исследования, так же как и доля затрат на НИОКР в ВВП, рассчитывается редко, хотя международные сравнения по этому показателю позволяют сделать интересные выводы. Отмечена сильная связь между долей затрат на фундаментальные исследования в ВВП и уровнем развития экономики. Этот показатель самый высокий у Швейцарии, Израиля, США, Франции, ряда Скандинавских стран и стран Юго-Восточной Азии. При этом в сравнительно менее развитых странах он значительно ниже [5]. Сам по себе показатель не отражает значимость фундаментальных исследований по сравнению с прикладными в проводимой государством политике развития науки. Но это отражается в показателе доли затрат, идущих на финансирование фундаментальных исследований, во всем объеме финансирования науки и НИОКР. Как показано в работе [5], этот показатель самый высокий у стран Центральной Европы. Дело в том, что в развитых странах были потрачены огромные средства на фундаментальные исследования (и НИОКР) относительно того, в какой степени они имели экономическую отдачу, в то время как в странах Центральной Европы затраты на фундаментальные исследования составили основную долю средств, отпущенных на НИОКР. И дело не только в традиции, – затратность значительной доли фундаментальных исследований относительно невелика, что

⁷ Там, где идет сокращение финансирования фундаментальных исследований, система высшего образования все в большей степени вынуждена переходить на учебные программы, принятые за рубежом, поскольку отсутствует спрос на результаты научной деятельности. Это практически приводит к снижению уровня диссертаций на соискание ученых степеней, а следовательно, к последующему росту миграции студентов за рубеж.

также влияет на сохранение данной тенденции (среди множества гуманитарных работ трудно представить прикладные исследования)⁸.

Относительно сильную приверженность фундаментальным исследованиям можно считать особенностью Европы, отличающую ее от высокоразвитых англоязычных стран. Это вовсе не значит, что за пределами Европы, например в США, фундаментальные исследования отодвинуты на задний план. Но отсюда также не следует, что в абсолютном выражении на фундаментальные исследования там тратится значительно больше средств при всем различии в финансовой поддержке⁹.

Судя по международной статистике, Европа значительно отстает от США в плане конкурентоспособности НИОКР, и этот факт зафиксирован в документах Лиссабонской программы (см., например, [6–8]).

ОТСТАВАНИЕ ЕВРОПЫ ПО НИОКР И ИННОВАЦИЯМ

В основном отставание стран Европейского союза от США в плане конкурентоспособности НИОКР и инноваций связано с более низкой долей расходов на НИОКР в ВВП: от 1,8 до 2,0% за период 2002–2009 гг. В разрезе отдельных стран ЕС разброс цифр заметно больше. В ряде стран показатель соотношения доли затрат на НИОКР в ВВП не превышает 0,5% (рис. 3). С другой стороны, это же соотношение характерно и для стран, занимающих крайние позиции в рейтинге конкурентоспособности.

Показатель доли затрат на НИОКР в ВВП широко используется в научной и деловой литературе для сравнения потенциала НИОКР и степени его реализации в отдельных странах. Но опираясь при проведении международных сравнений только на него, невозможно су-

⁸ Показательно в этом отношении выражение «наука на классной доске», когда имеют в виду те области науки, для которых нужны бумага, ручка и книги. Впрочем, это характерно не только для фундаментальных наук, правда, само выражение подразумевает средства производства, а не цели.

⁹ Проиллюстрируем это на примере бюджетов на НИОКР ведущих университетов за 2006 г.: в Университете Джона Хопкинса на НИОКР было потрачено 1 500 млн долл., в Мичиганском университете – 800 млн, в Массачусетском технологическом институте – 600 млн, в Гарвардском университете – 450 млн долл.

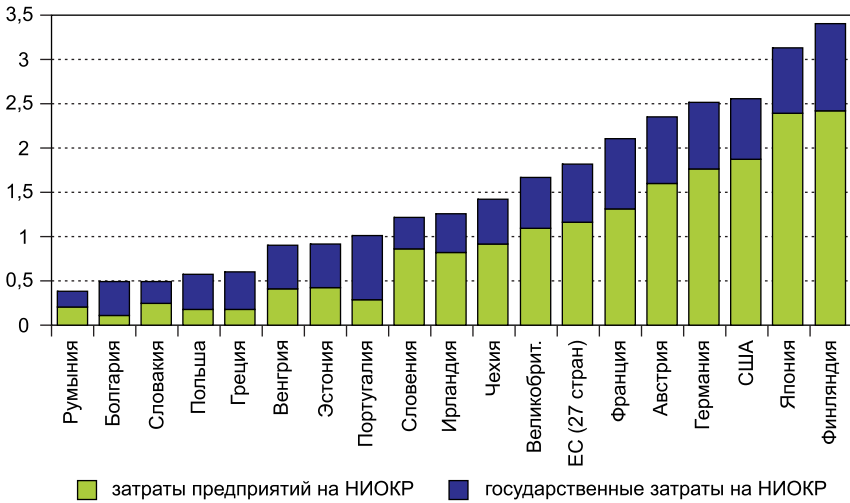


Рис. 3. Доля затрат на НИОКР в ВВП некоторых странах за 2005 г.

дить об эффективности затрат в случае, когда они находятся на одном уровне¹⁰.

Ввиду того, что показатель доли затрат на НИОКР в ВВП был довольно низким в среднем по ЕС, была предпринята попытка продемонстрировать отставание Европы, используя вместо него показатели результативности. Понятие «европейский парадокс»¹¹ появилось с применением такого рода методов оценки [9]. Вывод о существовании

¹⁰ Например, для венгерской системы НИОКР показатель количества публикаций гораздо выше, чем можно было бы ожидать согласно показателю доли затрат на НИОКР [8]. Как ни удивительно, это может свидетельствовать об относительно высокой эффективности НИОКР в стране.

¹¹ Согласно широко распространенному толкованию этого парадокса страны ЕС тратят относительно много на науку и НИОКР, но это мало сказывается на повышении их конкурентоспособности, поскольку результат состоит в основном из публикаций, а не патентов. Как показывают последние исследования, данное заключение кажется упрощенным – в основном потому, что строится на логике линейной модели инновационного процесса, когда научный результат сначала публикуется (так называемая стадия фундаментального исследования), а затем на стадии прикладного исследования воплощается в патенты. Проблема состоит в том, что

«европейского парадокса» основан на предположении о том, что инновационный процесс с необходимостью завершается патентованием. Но уже почти два десятилетия нам известно, что это не так [11]. Патентование продуктов или процессов также означает опубликование результатов, что позволяет конкурентам находить новые направления исследований.

Собственно, в ситуации «европейского парадокса» не столько важны сомнения относительно парадокса самого по себе, сколько стоит говорить о несомненном отставании ЕС в целом, даже несмотря на некоторое улучшение положения ЕС в области публикаций с начала 1990-х годов и ухудшение соответствующего положения США в 1995–2005 гг.¹² Кроме того, имеются другие, более веские причины отставания ЕС. Одной из них является такое преимущество США, как высокое качество высшего образования, что является несомненным и подтверждается высокими рейтингами американских университетов¹³. Можно выделить по меньшей мере три фактора, обуславливающих это преимущество, и ни один из них, в определенном смысле, не лежит в области национальной политики США относительно НИОКР.

в условиях глобализации инновационных систем в 2000-е годы и высокой конкуренции между ними трудно проследить столь жесткое соответствие теоретической линейной модели инновационного процесса. В работе [10] утверждается, что патенты и публикации зачастую являются просто альтернативой друг другу, т.е. с определенной долей упрощения можно считать, что результат либо опубликован, либо запатентован. Это, безусловно, не означает, что результат не является инновацией при отсутствии патента.

¹² В 1995 г. в мире насчитывалось 564645 статей в области естественных и технических наук, из них 193337 были написаны американскими авторами и 195897 – авторами из 27 стран ЕС. В 2005 г. количество статей составило соответственно 709541, 205320 и 234868 [5], т.е. число американских публикаций росло в среднем на 0,8% ежегодно, в отличие от 2,3% для мира в целом и 1,8% для ЕС. Похоже, что США все больше предпочитают создание инноваций, которые можно использовать в экономике и системе высшего образования, и в этом смысле, и не только судя по соотношению печатных и запатентованных работ, ЕС действительно отстает от мирового уровня.

¹³ Полностью принять систему международного рейтинга университетов затруднительно ввиду ряда методологических проблем. Но безусловно, что в группе ведущих университеты США составляют большинство.

Первый фактор заключается в том, что более высокий статус университетов США по сравнению с европейскими объясняется не только состоянием дел в самих университетах, но и тем, что обеспечение их будущего и их независимости является всенародным делом. Можно привести ряд примеров, когда совместными усилиями общества и государства создавались университеты и научные центры, ставшие практически за пару десятилетий сильнейшими в мире, как это произошло, например, с Институтом специальных исследований при Принстонском университете. Кроме того, щедро финансируются исследования крупных ученых, при этом от них не требуют отказываться от профессиональной и политической независимости, не вменяют им в обязанность делать постоянные и подробные отчеты. Кому предоставлять гранты, определяется в основном мнением профессионального сообщества.

Вторым существенным фактором является то, что финансирование университетов в США в значительной степени зависит от институционализации контактов с ассоциациями бывших выпускников. Последние, поддерживая традицию, складывавшуюся иногда веками, привлекаются к управлению работой университетов и возлагают на себя моральную ответственность за то, чтобы возглавляемые ими компании или организации оказывали регулярную поддержку или предоставляли заказы.

Третий фактор заключается в том, что масштабы автономии систем аккредитации образовательных учреждений в Европе значительно меньше, чем в США. Аккредитация учреждений высшего образования в ЕС обычно проводится государственными органами, осуществляющими надзор над системой образования. Государство участвует даже в управлении и финансировании аккредитованных учреждений образования, называемых автономными, а также в определении их структуры. Порядок и критерии аккредитации также устанавливаются государством, и процесс функционирования образовательных учреждений бюрократизирован. По мнению представителей деловой общественности, часто проблема состоит вовсе не в том, что учреждения образования не могут обеспечить высокие стандарты образования, а в необходимости буквального исполнения официально установленных требований (по крайней мере на этапе представления и оформления документов).

В США система аккредитации является двухуровневой с четким разделением полномочий между заинтересованными сторонами, входящими в органы управления: представителями государства и профессионального сообщества. Первым уровнем – государственным – считается уровень либо федерального штата, либо аккредитованного консорциума, например Консорциума штатов Среднего Запада. На этом уровне производится оценка только наличия технических условий для высшего образования, но не профессионального качества образования. Практически это уровень, на котором осуществляется выдача вузам лицензий, и это еще не означает аккредитацию вуза.

Собственно аккредитация производится на втором уровне органа-ми, организованными самими вузами, в соответствии с совместно установленным порядком. Именно здесь определяются профессиональное содержание используемой вузом образовательной программы, ранг данного вуза, а также решается вопрос, можно ли его рекомендовать для обучения студентов. Прохождение этой стадии является для вузов не обязательным, но желательным для получения или подтверждения профессиональной категории¹⁴.

Двухуровневая система формально дает возможность получения лицензии и более слабым колледжам, но от этого они не становятся конкурентами для более сильных университетов. Помимо официального признания высокого уровня предоставляемого образования само устройство американской системы аккредитации высшего образования способствует как расширению системы образования, так и повышению ее качества, а также равновесию между образованием и НИОКР в университетах.

Три вышеперечисленных фактора можно считать факторами не только всем известной конкурентоспособности американской системы высшего образования, но и конкурентоспособности американской системы НИОКР и инноваций. Кроме того, можно сделать вывод о том, что повышение конкурентоспособности НИОКР и инноваций зависит не только от финансирования.

¹⁴ На этом уровне претендовать на получение категории может любой вуз мира. Например, в Венгрии ряд факультетов Университета Центральной Европы имеют американскую аккредитацию.

ВОПРОСЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Финансовая база науки и НИОКР обычно считается основным фактором повышения конкурентоспособности. Как отмечалось выше, нельзя проводить сравнение результативности науки и НИОКР отдельных стран или даже их возможностей только на основе показателя доли затрат на НИОКР в ВВП. Строго говоря, это нельзя доказать, но если говорить о мировой практике, то утверждение о том, что чем выше затраты на НИОКР, тем последние результативнее, можно считать верным, однако результаты видны спустя определенное время, необходимое на освоение новой продукции [12]. Представление результатов после обычного цикла «финансирование – отчетность» при финансировании государством или корпорациями, как правило, занимает от четырех до пяти лет.

Динамика показателя доли затрат на НИОКР в ВВП говорит о его тесной зависимости от уровня развития экономики, измеренного как ВВП на душу населения. Действительно ли высокая доля затрат может свидетельствовать о наличии резерва для повышения конкурентоспособности НИОКР и их результативности? Ответ может быть получен с помощью другого показателя или его соотношения с показателем доли затрат на НИОКР в ВВП, а именно, затрат на НИОКР производственного сектора экономики (предприятий). Этот показатель также используется в целях сравнения. Он говорит даже о более тесной связи с уровнем экономического развития, чем предыдущий. В целом можно утверждать, что чем выше показатель доли затрат на НИОКР в ВВП, тем выше показатель доли затрат предприятий на НИОКР в ВВП. В странах с относительно высокими затратами на НИОКР (выше 2%) соотношение затрат на НИОКР и затрат предприятий на НИОКР составляет 65–80%, в то время как для стран со средним уровнем затрат (1–2%) это соотношение составляет 50%, а для стран с низкой долей затрат на НИОКР (менее 0,5%) – 25%. Для стран ОЭСР это соотношение выросло за период с 1981 по 2004 г. с 51,8 до 62,2% [5]. Это значит, что доля НИОКР, финансируемых за счет предприятий, увеличивается по мере экономического развития страны. В наиболее развитых странах фактором развития является

внедрение новой техники и технологий, а не дополнительное количество обычно используемых ресурсов неизменного качества. Естественным было бы ожидать, что страна увеличит общие расходы на НИОКР только если ее развитие получит действительно ощутимый эффект, поскольку, как предполагается, затраты на НИОКР у предприятий будут расти вместе с ростом общих затрат на НИОКР. В конечном счете, основным вопросом в рамках стратегии любого государства в области НИОКР является, так сказать, извечный вопрос: яйцо или курица? Приведет ли к экономическому росту увеличение доли затрат на НИОКР или, наоборот, развитие экономики вызовет увеличение расходов на НИОКР и науку? Причинно-следственная связь затрат на НИОКР и экономического развития, т.е. конкурентоспособности, неминуемо является двусторонней.

В долгосрочном плане это действительно так. Увеличение затрат на НИОКР приводит к повышению конкурентоспособности экономики в целом. Развитые страны имеют возможность увеличивать финансирование науки и НИОКР и в краткосрочном плане именно из-за более сильной ориентации на развитие НИОКР. Они сумели заложить фундамент для высоких темпов развития благодаря не только заблаговременному финансированию НИОКР, но и финансированию других сфер экономики, обеспечивающих повышение конкурентоспособности экономики в целом, не ожидая краткосрочных результатов. К этим сферам относятся образование, медицинское обслуживание и инфраструктура.

Всемирно известен и не вызывает сомнения факт, что в странах, развивающихся в соответствии с постоянно используемым принципом «согласованности действий»¹⁵, таких как Финляндия, Южная Корея или Сингапур, затраты на образование, медицинское обслуживание

¹⁵ В нашем понимании это означает лежащее в основе экономической и социальной конвергенции сотрудничество между политическими силами, включая широкие социальные слои. Но это не исключает повседневную политическую борьбу и предполагает постоянное и крепкое сотрудничество политических субъектов в плане решения стратегических вопросов конвергенции.

и инфраструктуру наряду с затратами на науку и НИОКР выше среднего мирового уровня.

* * *

В последние десятилетия положение ЕС в области конкурентоспособности науки и НИОКР ухудшается по сравнению с другими странами мира, и нет ни одной страны, имеющей более низкие относительные позиции в мировой конкуренции. Странам ЕС необходимо искать новые направления политики развития науки и НИОКР, для того чтобы возместить утраченную конкурентоспособность в этой области, но поиск не должен сводиться только к развитию национальных инновационных систем. Невозможно решать задачи повышения конкурентоспособности науки и НИОКР отдельно от задач экономической и социальной политики. В связи с этим следовало бы отказаться от трактовки понятия «технология» как определенного набора технических решений или процессов, полученных в результате научных исследований или при разработке новых технологий, и признать необходимость расширения его до «социальной технологии» [13], что подразумевало бы также изменения в системах образования и медицинского обслуживания, государственного управления, в сферах транспорта и жилищного обеспечения. Рассуждения о конкурентоспособности науки и НИОКР звучат убедительно только тогда, когда имеются объективные средства для ее измерения. Как бы то ни было, следует с осторожностью проводить сравнение стран согласно рейтингам только потому, что они уже составлены. Как только удастся найти приемлемую методику сравнения, можно будет говорить об объективности полученных результатов.

Выбор определенной политики в области НИОКР действительно позволит повысить их конкурентоспособность. Что касается измерения конкурентоспособности фундаментальных исследований, то сделать это корректно весьма затруднительно. Фундаментальные исследования должны рассматриваться как внешний фактор, положительно влияющий на перспективы развития экономики в целом

и НИОКР. Финансирование таких работ является заботой всего общества, а контроль над ними должен основываться только на финансовых критериях.

Литература

1. **Schumpeter J.A.** Theory of Economic Development. – Budapest: KJK, 1980. – 320 p.
2. **Lundvall B.Å., Berg Jensen M., Johnson B., Lorenz E.** Forms of knowledge and modes of innovation // Research Policy. – 2007. – V. 36. – P. 680–693.
3. **Baumol W.J.** Symphony orchestra economics: the fundamental challenge // Forum of the Symphony Orchestra Institute. – 1996. – No. 2.
4. **Biegelbauer P.S.** 130 years of catching up with the West: A comparative perspective on Hungarian industry, science and technology policy-making since industrialization. Contemporary Trends in European Social Sciences. – Ashgate, Aldershot, 2000. – 250 p.
5. **NSB:** Science and Engineering Indicators. – Washington, D.C.: National Science Board, 2008. – V. 2.
6. **Rodrigues M.J.** European Policies for a Knowledge Economy. – Edward Elgar, Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA, 2003. – 169 p.
7. **Deli Zs.** International rankings of R&D activities, Fejlesztés és Finanszírozás // Development and Financing. – 2004. – No. 2. – P. 41–50.
8. **Török Á.** Strategic sector with no strategy? Performance and competitiveness of Hungarian research and development in international comparison. – Savaria University Press, 2006. – 252 p.
9. **Papanek G.** The «European paradox» in the Hungarian R&D sector, Fejlesztés és Finanszírozás // Development and Financing. – 2003. – No. 4. – P. 40–47.
10. **Calderini M., Franzoni Ch., Vezzulli A.** If star scientists do not patent: The effect of productivity, basicness, and impact on the decision to patent in the academic world // Research Policy. – 2007. – V. 36. – P. 303–319.
11. **Griliches Z.** Patent statistics as economic indicators: A survey // Journal of Economic Literature. – 1990. – V. XXVIII. – P. 1661–1707.
12. **Crespi G., Geuna A.** An empirical study of scientific production: A cross country analysis, 1981–2002 // Research Policy. – 2008. – V. 37. – P. 565–579.
13. **Nelson R.R.** What enables rapid economic progress? What are the needed institutions? // Research Policy. – 2008. – V. 37. – P. 1–11.

Рукопись статьи поступила в редколлегию 09.12.2010 г.

© Тёрёк А., 2011
© Клисторина И.М., перевод, 2011