

УДК 336.025

Регион: экономика и социология, 2015, № 1 (85), с. 215–226

А. Тёрёк

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В СФЕРЕ ИННОВАЦИЙ

Рассмотрены подходы к оценке конкурентоспособности страны. Показано, что рейтинги конкурентоспособности стран, публикуемые Всемирным экономическим форумом, не адекватны рейтингам конкурентоспособности в области инноваций и НИОКР. Делается вывод, что и сравнение показателей НИОКР на международном уровне лишь на основе отношения валовых внутренних расходов на НИОКР или корпоративных расходов на НИОКР к ВВП недостаточно объективно. Эти отношения могут рассматриваться в качестве показателей динамики экономического роста только в случае равного распределения расходов на НИОКР. Финансовая база науки и научных исследований, как правило, рассматривается в качестве ключевого фактора конкурентоспособности, но структура расходов на НИОКР также имеет важное значение.

Ключевые слова: инновационное развитие, конкурентоспособность, методы оценки конкурентоспособности, GERD, BERD, ВВП

В последние годы Венгрия оказалась в «ловушке среднего дохода». Понятие «ловушка среднего дохода» впервые было применено к развивающимся странам. Согласно распространенному толкованию термина, государства, находящиеся в такой ловушке, имеют продолжительный и значительный по объему приток прямых иностранных инвестиций, однако в промышленности у них преобладают виды деятельности, где создается низкая добавленная стоимость, а структура экспорта не может существенно изменяться. Из этой ловушки трудно

найти выход. Хотя Сингапуру, Южной Корее, Тайваню, Израилю и Малайзии это удалось.

Среди попавших в «ловушку среднего дохода» Венгрия выделяется: растет экспорт, появляются высокотехнологичные производственные мощности, правда, преобладают пока преимущественно «отверточные» технологии. Транснациональные компании, обосновавшиеся в Венгрии, ведут научные исследования и опытно-конструкторские разработки, как правило, за ее пределами. Для того чтобы выбраться из описанной ловушки, Венгрия должна попытаться восстановить национальную инновационную систему и укрепить связь между нею и фирмами. Исследования, посвященные национальной инновационной системе Венгрии, показывают, что доля НИОКР и инноваций составляет лишь 1–2% от ВВП страны, однако они играют весьма значительную роль в его росте [1; 2; 5].

Нобелевский лауреат П. Кругман категорически не согласен с тем, чтобы рассматривать конкурентоспособность на макроуровне [3]. Современные исследования конкурентоспособности – это в основном анализ конкурентоспособности предприятий.

Применительно к научно-технической сфере конкурентоспособность можно оценивать с двух сторон: как конкурентоспособность НИОКР и инновационной системы данной страны и как вклад НИОКР и инновационной системы в конкурентоспособность национальной экономики в целом. Один из самых известных рейтингов конкурентоспособности стран регулярно публикуется Всемирным экономическим форумом. Очень высокие рейтинги конкурентоспособности имеют северные и северо-западные европейские страны. Вслед за ними идут такие страны, как Франция и Испания. Венгрия находится среди стран со средними рейтингами, а Украина и отдельные государства, ранее входившие в состав Югославии, – среди отстающих стран.

Система показателей, по которым составляются рейтинги, и методология их исчисления подвергаются критике (см., например, работу [6]). Один из аргументов заключается в том, что рейтинг основан на усредненных данных и более конкурентоспособной признается экономика с лучшими показателями. Венгрия, к примеру, имеет низкие

оценки, касающиеся институтов или эффективности рынка труда, но высокие оценки, относящиеся к инфраструктуре или технологической готовности. Окончательный результат представляет собой среднее значение, но составляющие показатели слабо с ним связаны.

В последние годы в рейтинге конкурентоспособности Венгрия опустилась до 60-го места. Отражается ли эта тенденция также на области инноваций и НИОКР?

С начала 2000-х годов в сферах глобальной экономической конкуренции и инноваций Европа отстает от США. Кроме того, ей «наступают на пятки» страны БРИКС: Бразилия, Россия, Индия, Китай и Южно-Африканская Республика. Из неевропейских стран следует упомянуть Мексику, Малайзию и Сингапур – они становятся серьезными участниками международной конкуренции в области инноваций. Параллельно с этим процессом можно наблюдать глубокие изменения в содержании международной торговли. Традиционная статистика мировой торговли (страна A импортирует и экспортирует изделия X и Y в страну B по цене P) постепенно теряет свое значение. Рассмотрим условный пример: компания отправляет компакт-диск по почте из одной страны в другую. Этот диск может стоить как 1 млн долл., так и 1 долл.: мы не можем быть уверены в его рыночной стоимости до тех пор, пока неизвестно его точное содержание (например, программное обеспечение). Является ли такая ситуация экспортом товара или экспортом услуги? Границы между экспортом товаров и экспортом услуг исчезают, успешные инновации могут «прятаться» в обоих названных типах товарных отношений. Еще труднее измерить инновационные показатели. Таким образом, мы предполагаем, что если в стране действительно хорошие показатели научно-исследовательской и инновационной деятельности, то скорее всего она способна привлекать капитал.

Что же означают слова «действительно хорошие»? Наиболее часто используются следующие показатели: отношение валовых внутренних расходов на НИОКР ($GERD^1$) к ВВП, численность занятых в сфере НИОКР на входе (в расходной части) и количество

¹ GERD (Gross Expenditure on Research and Development) – валовые расходы на НИОКР. – Прим. редколлегии.

публикаций, цитирований и патентов в качестве выходных показателей (производительность). Относительно индикатора GERD/ВВП высказывается множество критических замечаний, однако Европейский союз сначала использовал его в качестве ориентира в Лиссабонской стратегии, а теперь в стратегии «Европа 2020». Стратегическая цель ЕС – достичь 3% GERD/ВВП в среднем по ЕС к 2020 г. Венгрия планирует достичь 1,8%.

Может ли один показатель действительно характеризовать эффективность системы? В рейтинге инновационной активности европейских стран табло Инновационного союза менее связано с показателями НИОКР и инноваций, но это хорошая замена рейтингу конкурентоспособности. Хотя и здесь можно наблюдать ряд несоответствий, что доказывает: данная методология далека от совершенства. Например, инновационные показатели в 2011 г. у Сербии лучше, чем у Венгрии, Словения и Кипр опережают Норвегию (рис 1). Североευропейские страны в этом табло, как и в рейтинге конкурентоспособности, являются лидерами, за ними следуют страны Западной Европы (приверженцы инноваций) и страны Центральной и Восточной Европы (средние и умеренные инноваторы). Венгрия относится к группе средних инноваторов, чьи показатели ниже средних по ЕС.

На каком уровне в международной конкуренции в области инноваций находится ЕС? В настоящее время на глобальной арене ЕС отстает. Среди факторов, вызывающих отставание ЕС в сфере НИОКР и инноваций от США, Южной Кореи и Японии, наиболее часто встречаются два. Первый – это относительно низкая скорость прироста GERD/ВВП, второй – так называемый «европейский парадокс».

Показатели GERD/ВВП и BERD²/ВВП широко используются как в научной, так и в деловой литературе для сравнения возможностей в сфере научных исследований и их эффективности в отдельных странах. Тем не менее сравнение показателей НИОКР на между-

² BERD (Business Expenditure on Research and Development) – расходы бизнеса на НИОКР. Этот показатель часто используется для сравнительной статистики по НИОКР. – *Прим. редколлегии.*

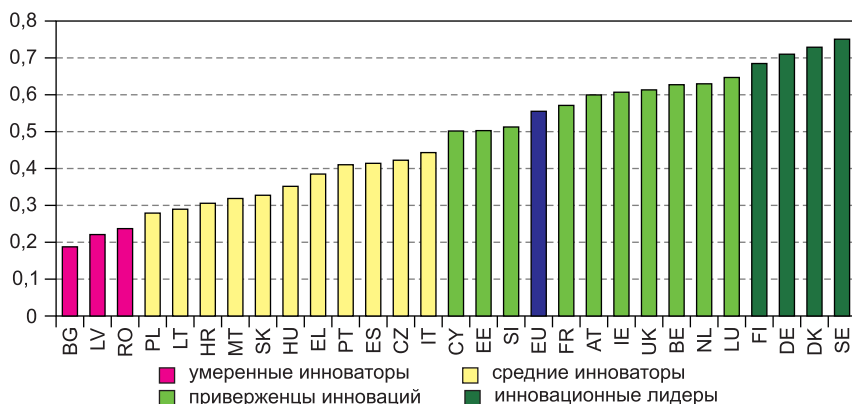


Рис. 1. Табло инноваций, 2011 г.

BG – Болгария, LV – Латвия, RO – Румыния, PL – Польша, LT – Литва, HR – Хорватия, MT – Мальта, SK – Словакия, HU – Венгрия, EL – Греция, PT – Португалия, ES – Испания, CZ – Чехия, IT – Италия, CY – Кипр, EE – Эстония, SI – Словения, EU – ЕС, FR – Франция, AT – Австрия, IE – Ирландия, UK – Великобритания, BE – Бельгия, NL – Нидерланды, LU – Люксембург, FI – Финляндия, DE – Германия, DK – Дания, SE – Швеция

народном уровне лишь на основе GERD/ВВП или BERD/ВВП недостаточно объективно. Эти соотношения могут рассматриваться в качестве показателей динамики развития экономики только в случае равного распределения расходов на НИОКР. Производительность венгерской инновационной системы лучше, чем соответствующий показатель ее конкурентов-соседей. Например, в Европе GERD/ВВП колеблется между 0,49% (Румыния) и 3,55% (Финляндия).

Адекватное финансирование является важным условием успешных инноваций. Но правда ли то, что если страна тратит на научные исследования больше средств, это позволит улучшить показатели инновационной деятельности? Какой из факторов оказывает влияние на другой: успешные инновации повышают уровень ВВП или наоборот? Индикатор GERD/ВВП обнаруживает тесную взаимосвязь с уровнем развития экономики – ВВП на душу населения (рис. 2). Расходы Финляндии на НИОКР по отношению к уровню ВВП на

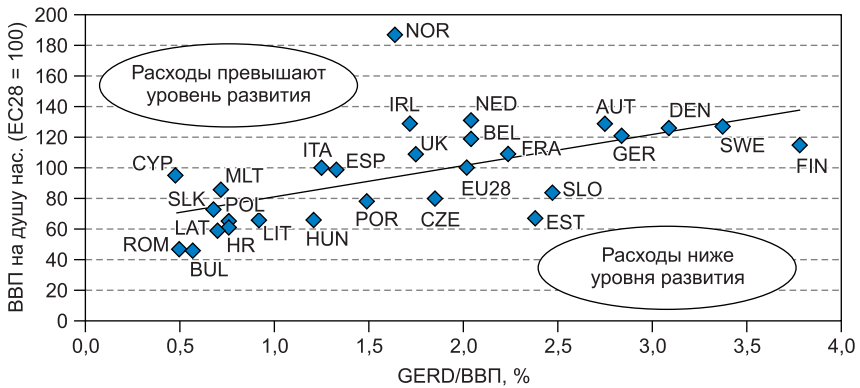


Рис. 2. Взаимосвязь между ВВП на душу населения и GERD/ВВП, 2011 г.

NOR – Норвегия, IRL – Ирландия, NED – Нидерланды, AUT – Австрия, DEN – Дания, SWE – Швеция, BEL – Бельгия, FIN – Финляндия, GER – Германия, UK – Великобритания, FRA – Франция, CYP – Кипр, ITA – Италия, ESP – Испания, EU28 – ЕС28, MLT – Мальта, SLO – Словения, SLK – Словакия, POR – Португалия, CZE – Чехия, POL – Польша, LIT – Литва, HUN – Венгрия, EST – Эстония, LAT – Латвия, HR – Хорватия, ROM – Румыния, BUL – Болгария

душу населения выше предполагаемых, в то время как соответствующие показатели Норвегии, Ирландии и Нидерландов несколько ниже ожидаемых значений: расходы этих стран на научные исследования сравнительно меньше.

BERD/ВВП демонстрирует среднюю степень взаимосвязи с ВВП на душу населения и тесно связан с показателем GERD/ВВП: чем выше GERD/ВВП, тем выше BERD/GERD. Правительство повысит затраты на НИОКР в краткосрочной перспективе только в том случае, если это действительно заметно повлияет на развитие экономики. Расходы на науку и НИОКР, а также на образование и инфраструктуру в более развитых странах, таких как Финляндия, Южная Корея, Израиль или Сингапур, выше среднемировых.

Финансовая база науки и научных исследований, как правило, рассматривается в качестве ключевого фактора конкурентоспособности, однако можно выделить и другие факторы, стимулирующие ее рост. Структура расходов на НИОКР также имеет значение.

Так называемый «европейский парадокс» состоит в том, что ЕС тратит на науку и научно-исследовательскую деятельность относительно много, но это лишь в ограниченной степени влияет на повышение конкурентоспособности. Представление об этом парадоксе возникло в связи с попыткой доказать факт отставания ЕС от США и Японии в сфере НИОКР и инноваций с учетом структуры эффективности НИОКР по объему производства вместо использования индикатора GERD/ВВП [4]. Результат НИОКР на выходе в Европе проявляется больше в количестве публикаций, нежели в количестве патентов, в то время как парадокс основан на предположении, что инновации должны быть обязательно запатентованы. Такой подход соответствует логике линейной модели инновационного процесса (многими учеными она признается устаревшей), в рамках которой предполагается, что фундаментальное (или поисковое) исследование включает в себя и публикацию результатов. В этом случае стадия прикладного исследования (построенного на фундаментальном исследовании) будет завершена патентом. Однако в настоящее время патентование и публикации часто исключают друг друга: результат работы либо патентуется, либо публикуется. Отсутствие патента не обязательно означает, что результат данного научного исследования не будет считаться инновацией.

Существует несколько возможных объяснений «европейского парадокса». Первое заключается в том, что фундаментальные исследования в европейской политике НИОКР, безусловно, доминируют. Это означает, что страны тратят на фундаментальные исследования значительное количество государственных ресурсов. Напротив, в англо-саксонских странах фундаментальные исследования в существенной степени финансируются частными фирмами. Второе объяснение таково: эффективность НИОКР обычно измеряется в количестве и/или частоте патентных заявок. Европейские и американские патентные системы несопоставимы (разные правила составления заявки, разная плата за патентование). Третье возможное объяснение парадокса состоит в том, что компании иногда не публикуют

свои научные результаты (например, в фармацевтической промышленности) из-за слабой защиты, обеспечиваемой международным правом интеллектуальной собственности. Вследствие слабости патентного законодательства европейские и американские компании часто не имеют возможностей получить защиту в судах некоторых азиатских или латиноамериканских стран.

Китай в последние годы активно увеличивает количество патентных заявок. США и Япония сохраняют свои относительные позиции с высокими значениями показателей регистрации патентов. В ведущих европейских странах процент заявленных патентов гораздо ниже. Создается впечатление, что США все больше предпочитают «производить» инновации, которые могут быть использованы в корпоративном секторе и в области высшего образования, и в этом смысле ЕС действительно отстает.

Еще одним индикатором, демонстрирующим существование «европейского парадокса», является количество публикаций (рис. 3). Показатели количества публикаций у стран ЕС улучшились с начала 1990-х годов, в то время как у США они несколько снизились в период

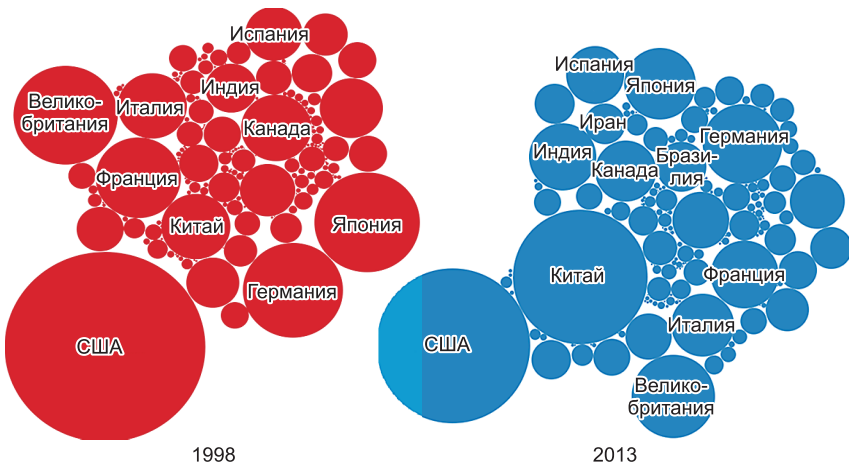


Рис. 3. Научные публикации (цитируемые и нецитируемые)

между 1995 и 2005 гг. В 2013 г. в мире было опубликовано 2566805 научных документов³, из них 563292 – в США, 712517 – в Западной Европе и 158361 – в Восточной Европе. Для сравнения: 15 лет назад эти показатели составляли 1170695 публикаций для всего мира, 325903 – для США, 367296 – для Западной Европы и 73327 – для Восточной Европы.

В Венгрии система НИОКР имеет несколько более высокие показатели публикаций, чем демонстрируют расчеты на основе соотношения GERD/ВВП. Отставание как таковое относительно всей территории ЕС бесспорно, но можно указать и другие его причины. Одной из них является существенное доминирование США в области международного высшего образования. Среди американских вузов самые большие расходы на НИОКР осуществляет университет Джонса Хопкинса: 2,1 млрд долл. в 2012 г., что превышает GERD Венгрии. Мичиганский университет потратил на исследования свыше 1,3 млрд долл., Гарвардский университет – 799,4 млн, что соответствует GERD развивающихся европейских стран с численностью населения от 5 до 10 млн чел.⁴

Существенное конкурентное преимущество США в области высшего образования подтверждается международными рейтингами университетов (например, Академическим рейтингом университетов мира – Times Higher Education Supplement, рейтингом QS). С одной стороны, в США не только сами университеты имеют более высокий социальный статус по сравнению с вузами Европы, но и их финансовая поддержка со стороны общества выше. Финансирование американских университетов сильно зависит от их контактов с выпускниками. С другой стороны, автономия европейских систем аккредитации вузов значительно ниже и объем их полномочий меньше, чем в Северной Америке. Система аккредитации в США обеспечивает распределение

³ См.: *SCImago* (2014), Country Rankings. Scimago Journal & Country Rank (SJR). – URL: http://www.scimagojr.com/countryrank.php?area=0&category=0®ion=all&year=2012&order=it&min=0&min_type=it.

⁴ См.: *National Science Foundation* (2013). Higher Education Research and Development Survey, FY2012. – URL: http://ncesdata.nsf.gov/herd/2012/html/HERD2012_DST_04.html.

ролей между заинтересованными сторонами: государством и учеными. Эти факторы не только поддерживают исключительно высокую конкурентоспособность США в сфере высшего образования, но и способствуют укреплению системы НИОКР и инноваций.

В международных рейтингах по НИОКР, составляемых с начала 2000-х годов, Венгрия, согласно докладу, подготовленному в 2007 г. Всемирным банком, оказалась на 25-м месте. Здесь она проявила себя лучше по сравнению с рейтингами по ВВП на душу населения (55–60-е места) или по конкурентоспособности, публикуемыми Всемирным экономическим форумом. За последние 10 лет некоторые элементы научно-исследовательских и инновационных институтов Венгрии подверглись модернизации. Отношение GERD/ВВП, однако, существенно не улучшилось. Доля корпоративного финансирования (BERD/ВВП) увеличилась, но это скорее связано с изменениями в регулировании финансовых потоков.

Страны Центральной Европы расходуют больше всего средств на фундаментальные исследования. Результаты фундаментальных исследований, как правило, используются международным научным сообществом, в то время как в прикладных исследованиях заинтересованы в основном компании. Фундаментальные исследования направлены на создание общественных благ, тогда как прикладные исследования и экспериментальные разработки ориентированы прежде всего на производство товаров индивидуального потребления, востребованных на рынке.

Отдельные элементы систем НИОКР и инноваций в Венгрии были модернизированы. В частности, Венгерская академия наук представила новые направления политики в области научных исследований и новые конкурентоспособные схемы финансирования (например, программа «Импульс» – «Lendület»). В мировом рейтинге конкурентоспособности Венгрия по-прежнему входит в топ-40 с учетом развития НИОКР и инноваций, но постепенно страна утрачивает свои позиции. Это означает, что Европа перейдет в режим застоя, в то время как несколько стран Дальнего Востока и Латинской Америки станут быстрорастущей конкурентной силой, стремительно улучшая свои показатели финансирования и эффективности научных исследований.

Список источников

1. *Biegelbauer, P.S.* (2000). 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, 250.
2. *Borsi, B. & A. Telcs* (2004). International comparison of R&D activities based on country statistics. *Közgazdasági Szemle [Economic Review]*, Vol. LI, 153–172.
3. *Krugman, P.* (1994). Competitiveness: a dangerous obsession. *Foreign Affairs*, No. 2, 28–44.
4. *Papanek, G.* (2003). The «European paradox» in the Hungarian R&D sector. *Fejlesztés és Finanszírozás [Development and Financing]*, No. 4, 40–47.
5. *Török, A., B. Borsi & A. Telcs* (2005). Competitiveness in R&D. Comparisons and Performance. Edward Elgar, Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA, 251.
6. *Untura, G.* (2013). Strategic support of the Russian regions: Problems of the assessment of the status of innovative territories. *Regional Research of Russia*. Vol. 3, No. 2, 153–161.

Информация об авторе

Török Adam (Венгрия, Будапешт) – профессор, академик, генеральный секретарь Венгерской академии наук (1051 Budapest, Roosevelt tér 9, e-mail: fotitkar@titkarsag.mta.hu).

UDC 336.025

Region: Economics and Sociology, 2015, No. 1 (85), p. 215–226

A. Török

INTERNATIONAL COMPETITIVENESS IN THE FIELD OF INNOVATION

The paper examines the approaches to assessing the competitiveness of a country. It is shown that the competitiveness rankings produced by the World Economic Forum do not correlate with the ones in innovation and R&D. It is

concluded that international R&D comparisons based on the GERD/GDP or BERD/GDP alone are not telling enough. These ratios could only be considered as performance indicators in case of equal levels of distribution of R&D expenses. Financial background to sciences and R&D is generally considered as a key factor to competitiveness, but, as the author has demonstrated, the structure of R&D spending also has an important role.

Keywords: innovative development, competitiveness, methods to evaluate competitiveness, GERD, BERD, GDP

References

1. *Biegelbauer, P.S.* (2000). 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, 250.
2. *Borsi, B. & A. Telcs* (2004). International comparison of R&D activities based on country statistics. *Közgazdasági Szemle [Economic Review]*, Vol. LI, 153–172.
3. *Krugman, P.* (1994). Competitiveness: a dangerous obsession. *Foreign Affairs*, No. 2, 28–44.
4. *Papanek, G.* (2003). The «European paradox» in the Hungarian R&D sector. *Fejlesztés és Finanszírozás [Development and Financing]*, No. 4, 40–47.
5. *Török, A., B. Borsi & A. Telcs* (2005). Competitiveness in R&D. Comparisons and Performance. Edward Elgar, Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA, 251.
6. *Untura, G.* (2013). Strategic support of the Russian regions: Problems of the assessment of the status of innovative territories. *Regional Research of Russia*. Vol. 3, No. 2, 153–161.

Information about the author

Török Adam (Budapest, Hungary) – Professor, Member of the Hungarian Academy of Sciences, Secretary-General of the Hungarian Academy of Sciences (1051 Budapest, Roosevelt tér 9, e-mail: fotitkar@titkarsag.mta.hu).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 24.11.2014 г.