

Финансирование и результативность исследований и разработок в странах Европейского союза

© 2016 Белоусова Елена Александровна

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49

E-mail: Belousova.elle@gmail.com

На основе индикаторов финансирования и результативности исследований и разработок, осуществленных ОСЭР, приведен сравнительный анализ научно-технологического потенциала стран Европейского союза, выделены лидеры инновационного развития, а также определены основные взаимодействующие стороны в патентной кооперации среди стран Европейского союза. В основе исследования лежит гипотеза о наращивании научно-технологического потенциала странами, вовлекаемыми в контур Европейского союза, а также о создании новых связей кооперации в области науки и технологий среди европейских стран в условиях формирования Европейского исследовательского пространства. Представлена характеристика научно-технологической интеграции в Европейском союзе.

Ключевые слова: научно-технологический потенциал, методика ОСЭР, показатели финансирования и показатели результативности исследований и разработок, сектор экономики, патенты, кооперация.

Конкурентоспособность региона науки на международном уровне выявляется путем оценки его научно-технического потенциала. Таким образом, рассмотрение региональной научно-технической интеграции требует определения методов и подходов к оценке научно-технического потенциала. Основные индикаторы науки и технологий, разработанные ОЭСР, позволяют составить разностороннюю картину научно-исследовательского потенциала. Они охватывают широкий спектр ресурсов, направленных на развитие исследований и разработок, представляют статистические данные о количестве исследователей, задействованных в каждой стране, о количестве патентных семейств страны, дают характеристику технологическому платежному балансу стран, международной торговле НИОКР, а также характеризуют наиболее наукоемкие отрасли промышленности.

В 1988 г. ОЭСР разработала широкомасштабную программу по созданию индикаторов научной, технологической и промышленной конкурентоспособности (“Программа структурного анализа”) с тремя основными целями:

- создание всеобъемлющих, допускающих международное сравнение баз данных, связывающих данные по НИОКР, затратам-выпуску, промышленности и экспорту-импорту на уровне отдельной отрасли;

- построение широкого спектра индикаторов отраслевого и агрегированного уровня, измеряющих технологическую и экономическую эффективность;

- проведение эмпирических исследований, направленных на изучение роли технологии в глобализации, международной конкуренции, росте производительности и структурных изменениях.

Главным результатом реализации проекта стало создание в 1992 г. базы данных STAN (Structural Analysis), включающей в себя весь спектр данных - от фундаментальных исследований до индикаторов торговли и специально предназначенной для проведения анализа взаимосвязи между технологией, структурой производства и экономической эффективностью. Это дало возможность ОЭСР начать с 1996 г. выпуск “Science, Technology and Industry Outlook” и с 1995 г. “Industry and Technology: Scoreboard of Indicators”.

С того времени статистическому подразделению ОСЭР принадлежит приоритет в создании основного показателя финансирования НИОКР - валовых национальных затрат на НИОКР (GERD). GERD рассчитывается как сумма расходов на НИОКР по секторам экономики, которая определяется на основании данных, полученных различными методами. Часть из них добывается посредством опросов (промышленность), другие вычисляются по различным математическим формулам (высшее образование), третьи измеряются косвенным образом. Дальнейшие усилия по установлению связи между наукой и экономикой привели к появлению показателя отношения GERD к ВВП, который представлялся особенно полезным для проведения

международных сравнений, поскольку давал возможность сопоставить расходы на НИОКР с важнейшим показателем экономического роста. Это имело непосредственные политические последствия. Так, американский уровень 3 % общих затрат на НИОКР в ВВП стал в начале 1960-х гг. идеалом, на который ориентировались другие страны и который можно было использовать в политической аргументации, направленной на запрос большего финансирования.

Сравнительные исследования научно-технологического потенциала стран с использованием различных индикаторов, проводимые ОСЭР начиная с 1960-х гг., позволяют сделать следующие выводы:

1. Экономически развитые страны тратят на НИОКР более 2 % ВВП.

2. Во всех крупных индустриальных странах более двух третей финансовых ресурсов тратится в предпринимательском секторе. В развивающихся странах большая часть НИОКР производится в государственном секторе.

3. Промышленные НИОКР являются высококонцентрированными: 83 % всех работ осуществлялось 130 компаниями (главным образом американскими).

4. Сектор высшего образования не играет значительной роли в фундаментальных исследованиях.

5. Индикатор GERD характеризует объем финансирования НИОКР, показатель GERD/ВВП характеризует интенсивность проводимых НИОКР.

6. Осуществлена классификация отраслей промышленности по уровню интенсивности НИОКР: “высокотехнологичные” отрасли тратят на НИОКР более 4 % годового оборота.

Вплоть до начала 1990-х гг. международная статистика практически не занималась измерением результатов и общественного эффекта науки и технологии, сосредоточиваясь, главным образом, на измерении затрат, т.е. вложенных финансовых и человеческих ресурсов. Среди показателей результативности НИОКР выделяются: доля страны в общем числе выданных патентов и лицензий, а также сальдо технологического платежного баланса.

Методика оценки научно-технологического потенциала, выбранная автором, построена согласно принципам Руководства Фраскати¹: измерение расходов на исследования и разработки, измерение количества персонала, задействованного в научно-исследовательском процессе, определение промышленных секторов активности, международный контроль исследовательских организаций. Кроме того измерение показателей

расходов на исследования и разработки дополнено показателями результативности, представленными в сборниках ОСЭР.

Анализ последних доступных (показатели за 2013 г.) статистических данных “Industry and Technology: Scoreboard of Indicators”, основных показателей науки и технологий стран Европы и других стран ОСЭР - позволяет охарактеризовать уровень затрат, направляемых на исследования и разработки Европейским союзом в целом, а также эффективность проводимой инновационной политики Евросоюза путем определения доли ЕС в результатах научно-технологической деятельности стран ОСЭР.

Анализируя абсолютные показатели расходов на исследования и разработки, отметим следующее: до финансового кризиса 2008 г. увеличение расходов Европейского союза на исследования и разработки повторяло тенденцию ежегодного прироста в 1-2 % по странам ОСЭР. Так, средний темп прироста за период с 2003-го по 2008 г. составил 7 % и для Европейского союза, и для США, Израиля и стран ОСЭР в целом. В 2009 г. Евросоюз, несмотря на общемировую отрицательную динамику, продемонстрировал прирост в 2 % относительно показателей 2008 г., что свидетельствует об эффективности антикризисных мер, принимаемых Европейской комиссией во избежание существенного спада инновационной активности. Начиная с 2010 г. относительные темпы прироста расходов ЕС на исследования и разработки совпадают с темпами прироста по странам ОСЭР в целом, следовательно, инновационная активность Европейского союза соответствует общемировым тенденциям. В абсолютном выражении расходы ЕС на исследования и разработки за 2013 г. составили 342 млрд долл., т.е. 30 % от общего объема по странам ОСЭР, что сопоставимо с долей в 30 % Китая, несколько уступает доле США в 40 %. Таким образом, Европейский союз, выступающий в качестве единого игрока на общемировом фоне, входит в тройку лидеров по показателям расходов на исследования и разработки.

Анализируя относительные показатели расходов на исследования и разработки Европейского союза, отметим, что доля общих расходов на исследования и разработки в процентах от ВВП демонстрирует постепенный и стабильный, без существенных колебаний, рост, так, за период с 2000-го по 2013 г. в среднем прирост составил 0,2 % от ВВП. Таким образом, отметим, что, несмотря на относительно невысокие темпы роста расходов на исследования и разработки в процентах от ВВП, Европейский союз приближается к ориентиру Горизонта 2020 в 3 % от ВВП.

Применяя метод экстерполяции, на основе существующих показателей определим функцию, согласно которой происходит рост расходов на исследования и разработки в процентах от ВВП, линейная функция будет выглядеть следующим образом: $y = 0,0199x + 1,6141$; степенная функция: $y = 1,6118x^{0,0493}$, экспоненциальная функция: $y = 1,62e^{0,0111x}$, где y - доля расходов на исследования и разработки, % от ВВП; x - соответствующий год.

Применяя данные функции, спрогнозируем год, в котором доля расходов на исследования и разработки в процентах от ВВП будет равняться 3. Таким образом, при расчетах согласно линейной функции, потребуется еще 56 лет, т.е. к 2069 г., при расчетах согласно степенной функции, получаем еще 24 года, т.е. к 2037 г., при расчетах согласно экспоненциальной функции, получаем дополнительно 44 года, т.е. к 2057 г. Итак, уже сейчас можно сделать вывод, что целевой ориентир расходов на исследования и разработки в 3 % от ВВП, установленный Европейским союзом в Горизонте 2020, недостижим к 2020 г. Безусловными мировыми лидерами по интенсивности расходов на НИОКР выступают Израиль (4,2 %) и Япония (3,5 %), в целом расходы на НИОКР стран Европейского союза несколько уступают среднему показателю для стран ОСЭР в 2,4 % от ВВП.

Расходы на исследования и разработки распределяются между четырьмя институциональными секторами: расходы государства, расходы предпринимательского сектора, расходы сектора высшего образования и сектора частных некоммерческих организаций. Наибольшую долю в странах ЕС составляет сектор предпринимательских расходов (63 %), а также высшие учебные заведения (23 %), расходы государственного сектора составляют порядка 13 % от общего объема, несмотря на незначительный объем, именно государственные расходы обеспечивают долгосрочную стабильность, так как расходы предпринимательского сектора наиболее чувствительны к кризисным условиям. Расходы сектора некоммерческих организаций незначительны и составляют порядка 1 % от общего объема.

Доля предпринимательских расходов на исследования и разработки в ЕС в 63 % несколько уступает аналогичному показателю по странам ОСЭР в целом (68 %), что объясняется значительной долей предпринимательских расходов на исследования и разработки в таких странах, как: Израиль (порядка 80 %), Корея (>75 %), США (порядка 70 %) и Китай (>70 %). Несмотря на спад в 2008, 2009 гг., колебания предпринимательских расходов за период с 2000-го по 2013 г.

для Европейского союза незначительны и в среднем составляют положительное значение, что также характерно для США, Израиля и Китая, однако не прослеживается в целом по странам ОСЭР, что свидетельствует о высокой зависимости предпринимательских расходов на исследования и разработки от рыночных тенденций, а также об эффективности предпринимаемых Европейским союзом мер по стимулированию научно-технологической активности бизнеса.

Доля расходов высших учебных заведений в структуре затрат на исследования и разработки Европейского союза на 5 % выше среднего показателя по странам ОСЭР, что также превосходит аналогичные показатели стран - лидеров инновационной деятельности: США, Израиля, Японии, Китая, Южной Кореи, - это свидетельствует об активности высших учебных заведений Евросоюза в проведении инновационной деятельности.

Доля расходов государства в структуре затрат соответствует среднему значению по странам ОСЭР и также сопоставимо с аналогичным показателем по США и Южной Корее. За период с 2000-го по 2008 г. доля расходов государства постепенно убывала, однако в 2009 г. прирост государственных расходов на исследования и разработки составил рекордные за рассматриваемые 13 лет 4 %, что подтверждает антициклический характер государственных расходов. Относительное восстановление уровня предпринимательских расходов к 2011 г. послужило причиной отрицательного темпа роста государственных расходов в этом году.

Рассмотрим показатели результативности финансирования исследований и разработок Европейским союзом на фоне общемировых показателей.

Триадные патентные семейства характеризуются как совокупность патентов, зарегистрированных в разных странах для защиты права на одно и то же изобретение. Триадные патентные семейства относятся к той стране, резидентом которой является изобретатель патента, их учет ведется от даты первой регистрации патента. Триадные патентные семейства являются совокупностью патентов, зарегистрированных в основных патентных ведомствах, как правило: Европейское патентное ведомство, патентное ведомство Японии, патентное ведомство регистрации торговых знаков Соединенных Штатов Америки. Патентные данные могут использоваться для изучения роли технологии в качестве источника конкурентоспособности на национальном уровне.

В целом, в мире по доле триадных патентных заявок лидируют Япония, США и Южная

Корея (>25 %). Для Европейского союза характерна результативность НИОКР в виде патентной активности. Так, доля стран Европейского союза в триадных патентных семействах составляет 26 %, совместно с США и Южной Кореей Европейский союз составляет тройку лидеров в заявках триадных патентных семейств, что свидетельствует об эффективности проводимого финансирования научных исследований и разработок в ЕС в целом. Однако отметим, что начиная с 2009 г. темпы роста доли ЕС показывают отрицательную динамику, в целом доля ЕС сократилась на 3 % за период с 2009-го по 2013 г. Рассмотрим колебания доли ЕС в триадных патентных семействах в сравнении с колебаниями доли других стран путем применения корреляционного анализа, отметим высокую положительную корреляцию изменений доли ЕС и стран ОСЭР (0,95) и доли ЕС и США (0,84), а также высокую отрицательную корреляцию доли ЕС и Китая (-0,9) и доли ЕС и Южной Кореи (-0,95), что свидетельствует об однонаправленности процессов патентной активности, происходящих в ЕС, США и в целом по странам ОСЭР и о разнонаправленности процессов, происходящих в ЕС и молодых инновационных экономиках, таких как Китай и Южная Корея.

Рассматривая более подробно статистику показателей, характеризующих развитие науки и технологий в разрезе стран Европейского союза, можно сделать вывод, что по объему валовых национальных расходов на исследования и разработки на первом месте среди стран Европейского союза находится Германия (100 млрд долл. за 2013 г.), второе место занимает Франция (55 млрд долл. за 2013 г.), третьим по величине инвестором выступает Великобритания (39 млрд долл.), затем идут: Италия (26 млрд долл.), Испания (19 млрд долл. США), Нидерланды (15 млрд долл.), Швеция (14 млрд долл.).

По показателю доли валовых национальных расходов в ВВП по состоянию на 2013 г. наибольшей интенсивностью проводимых НИОКР среди европейских стран выделяются: Швейцария, Финляндия, Дания, Австрия, Германия (расходы на НИОКР которых превышают либо близки к эталонным 3 % от ВВП). Ретроспективный анализ данного показателя за период с 1990-го по 1999 г. позволяет выделить страны, где доля расходов на НИОКР в ВВП росла темпами, опережающими средние показатели по Евросоюзу. Так, рекордсменами роста являются: Финляндия (рост за 9 лет с 1,86 % до 3,06 % от ВВП), Швеция (рост с 2,55 % до 3,42 %), Дания (рост с 1,52 % до 2,13 %), Австрия (рост с 1,35 % до 1,85 %). Так, для Финляндии и Швеции именно

период с 1990-го по 1999 г. можно охарактеризовать как наиболее результативный с точки зрения роста доли расходов на НИОКР в ВВП (прирост порядка 1 %), для Австрии и Дании наиболее результативным является период с 2000-го по 2013 г. (прирост порядка 1 %).

Рассматривая долю предпринимательских расходов в ВВП, отметим следующую пятерку европейских стран: Швеция, Финляндия, Австрия, Словения, Германия (расходы близки к 2 % от ВВП), мировыми лидерами являются Израиль и Южная Корея (более 3 % от ВВП), в среднем для стран ОСЭР этот показатель соответствует 1,6 % от ВВП, для стран Европейского союза среднее значение соответствует 1,2 %.

По расходам высших учебных заведений на исследования и разработки в процентах от ВВП среди европейских стран лидируют Дания и Швеция (0,9 %), эти страны сохраняют за собой и лидерство по странам ОСЭР, где средний показатель составляет 0,43 %, средний уровень для стран Европейского союза 0,45 % от ВВП.

Рассматривая показатель доли расходов на НИОКР государственных учреждений в процентах от ВВП, среди европейских стран стоит выделить: Австрию, Швецию, Данию, Финляндию и Германию (порядка 1 % от ВВП), на общемировом фоне также выделяется Южная Корея, в среднем для стран ОСЭР характерен показатель в 0,69 %.

Рассмотрим долю финансирования НИОКР промышленным сектором, выделим: Швецию, Финляндию, Данию, Германию и Словению (более 1,5-2 % от ВВП), в целом по миру отметим Японию и Южную Корею (более 2,5-3 % от ВВП), расходы промышленного сектора этих стран в 2 раза превышают средний показатель по миру.

По характеристике интенсивности затрат на НИОКР среди европейских стран значительно выделяются скандинавские страны. Страны с высокой долей предпринимательских расходов практически в полном составе (за исключением Австрии) повторяют пятерку лидеров по доле затрат на НИОКР в промышленном секторе, что свидетельствует об определяющей доле бизнеса в финансировании промышленных НИОКР в Швеции, Финляндии, Словении и Германии. Наиболее сбалансировано распределенное финансирование НИОКР между предпринимательским сектором, госучреждениями и высшими учебными заведениями демонстрирует Швеция.

Сравним патентную активность рассматриваемых стран, используя показатель доли триадных патентных семейств, т.е. доли страны (в

процентах) в общем числе заявок и выданных патентов в патентных ведомствах разных стран.

По показателю доли страны в триадных патентных семействах среди европейских стран выделяются: Германия, Франция, Великобритания, Швейцария.

По количеству поданных международных патентных заявок (заявок по процедуре РСТ) лидирует Германия (более 16 тыс. заявок), на втором месте Франция (более 7 тыс. заявок), далее идут Великобритания (более 6 тыс. заявок), Нидерланды и Италия (более 3 тыс. заявок), Швеция и Швейцария (более 2 тыс. заявок). В целом, доля стран Европейского союза в общем количестве заявок, поданных странами ОСЭР, составляет 27,6 %.

Сопоставление патентных индикаторов и индикаторов расходов на НИОКР может служить одним из показателей экономической эффективности последних. Как и патентные индикаторы, измерение технологического платежного баланса (ТПБ) направлено на получение данных, характеризующих научно-технологическую деятельность с точки зрения результата.

К стандартным компонентам ТПБ относятся:

- торговли технологическим знанием;
- транзакции с промышленной собственностью;
- услуги технического характера;
- промышленные НИОКР, выполняемые за рубежом или финансируемые из-за рубежа.

Сальдо технологического платежного баланса за 2013 г. было положительным: для Великобритании (более 17 млрд долл.), Германии (более 8 млрд долл.), Швеции (более 6 млрд долл.), Австрии и Испании (более 4 млрд долл.), Нидерландов (более 3 тыс. долл.).

В целом, показатели результативности финансирования исследовательской деятельности в странах Европейского союза свидетельствуют, что страны с наибольшими объемами финансирования занимают ведущие позиции по результативности: Германия, Великобритания, Франция. Однако на общеевропейском фоне выделяются и скандинавские страны (в частности, Швеция и Нидерланды), а также Швейцария.

Основным компонентом открытой и конкурентоспособной научно-технологической системы Европы является интегрированное Европейское исследовательское пространство, а именно эффективность политики Европейского союза, направленной на преодоление инновационных барьеров, связанных с национальными границами. Чтобы определить степень успешности действий ЕС, направленных на создание интегрированного научно-технологического простран-

ства, проанализируем сотрудничество в области исследований и разработок на основе данных патентной активности участников ЕС. Отметим, что эти данные не способны в полной мере показать результативность мер по созданию Европейского исследовательского пространства, однако, являясь общепринятым показателем эффективности финансирования исследований и разработок, они признаются Европейской комиссией как один из ключевых компонентов достижения целей Горизонта 2020.

Измерение количества патентных заявок на изобретения в соавторстве с иностранными участниками позволяет оценить степень взаимодействия между институтами и научными сообществами, расположенными в разных регионах. Так, для Европейского союза данный показатель составляет 9,2 %, среди основных соавторов участников ЕС основная доля приходится на США (4,6 %), также отметим среди соавторов Китай (0,65 %), Канаду (0,4 %) и Японию (0,4 %). Ретроспективный анализ изменения соотношения между иностранными участниками показывает, что доля патентов с иностранным участием США начала неуклонно снижаться с 2004 г. Так, за период с 2004-го по 2011 г. спад кооперации составил 0,7 %, в то же время происходил рост кооперации ЕС с Китаем, Японией и Канадой.

Доля совместно поданных патентных заявок странами - членами ЕС составляет 5,6 % от общего объема патентных заявок, поданных странами Европейского союза. За период с 1999-го по 2011 г. данный показатель продемонстрировал прирост в 1,4 %, особая результативность межстрановой кооперации в ЕС была отмечена в 2007 г. (доля стран ЕС составила 5,8 %, темп роста в 105 % по сравнению с 2006 г.).

Выделим основных членов межстрановой кооперации для стран Европейского союза, согласно данным по доле патентных заявок в соавторстве с иностранными участниками, представленными ОСЭР (OECD Patent Database, Indicators of international cooperation). В первую очередь рассмотрим страны, выделяющиеся по объему затрат на исследования и разработки, а именно: Германию, Францию, Великобританию, Италию, Испанию.

Доля поданных Германией заявок совместно с иностранными участниками в 2011 г. составила 14 % от общего числа поданных страной патентных заявок, научно-технологическое сотрудничество выражается в наибольшем количестве совместных патентов с США (3,5 %), Францией (1,9 %), Австрией (1,2 %). В целом, отметим широкую диверсифицированность направлений научно-технологического сотрудничества

Германии - совместные заявки с 59 странами, большая часть которых приходится на страны ЕС и США.

Для Франции доля поданных совместных международных заявок в 2011 г. составила 18,4 %, среди них выделяются совместные заявки с Германией (5 %), США (4 %), Швейцарией (3,3 %), Франция, как и Германия, характеризуется разнотипностью сотрудничества (59 стран).

26,4 % всех патентных заявок Великобритании были поданы совместно с заявителями из США (11,3 %), Германии (3,5 %), Франции (1,9 %), Швейцарии (1,3 %), Канады (1 %), Японии (1 %) и другими иностранными участниками. Количество стран сотрудничества по рассматриваемому критерию составляет 58.

Доля поданных Италией заявок с иностранной кооперацией составляет 12,5 % от общего числа поданных заявок и распределена между 44 странами, наибольшее количество заявок подано совместно с США (3,2 %), Германией (3 %), Францией (1,7 %), Швейцарией (1,2 %).

Испания характеризуется наличием совместных заявок с 78 странами мира, патентные заявки Испании с иностранным участием составляют 18 % от общего объема, наиболее важными направлениями сотрудничества для Испании являются: Германия (4,2 %), США (3,8 %), Франция (3,6 %) и Италия (1,4 %).

Аналогично анализируем показатели кооперации по доле совместно поданных патентных заявок для стран, характеризующихся интенсивностью проводимого финансирования НИОКР.

Так, для Австрии доля заявок на патенты с иностранным участием составляет 26 %, которые распределены между 35 странами. Основными из них являются: Германия (14,5 %), Швейцария (4,3 %), США (2,3 %), Великобритания (1,9 %), Италия (1,9 %), Лихтенштейн (1,5 %).

Заявки на патенты с иностранным участием в Дании составляют 20,7 % общего объема патентных заявок, соавторами Дании являются 30 стран, основные из которых: США (4,9 %), Германия (4,2 %), Великобритания (3,8 %), Швеция (2,4 %).

Доля заявок на патенты с иностранным участием по итогам 2011 г. в Швеции составила 20,7 %, соавторами Швеции являются 40 стран, наибольшая доля приходится: на США (5 %), Германию (4,2 %), Великобританию (1,7 %), Швейцарию (1,4 %), а также на Данию и Финляндию (по 1,2 % на каждую страну).

В Нидерландах доля заявок на патенты с иностранным участием составила в 2011 г. 16,7 %, которые распределены между 38 странами, наи-

большой объем составляют: Германия (5,1 %), США (4,7 %), Бельгия (2,8 %), Франция (1,5 %), Великобритания (1,14 %).

Для Швейцарии доля заявок на патенты с иностранным участием составляет 35 %, которые распределены между 50 странами, основными из которых являются: Германия (14,4 %), Франция (7,8 %), США (6,3 %), Австрия (2,2 %), Великобритания (2,1 %).

Таким образом, детально проанализировав структуру международной кооперации стран Европейского союза в области патентных заявок, сделаем вывод, характерный для большинства стран - членов ЕС: основная доля научно-технологического сотрудничества стран ЕС, выражающаяся в патентной активности, приходится на ведущие страны Европейского союза (Германию, Францию, Великобританию), США, а также на страны, являющиеся ближайшими соседями рассматриваемого государства ЕС. Данный вывод справедлив как для 2011 г., так и для всего рассматриваемого периода с 2000-го по 2011 г. в целом.

Сопоставим результаты проведенного анализа с показателями индикатора, разработанного Европейской комиссией для определения эффективности инновационной деятельности. Измерение результативности инновационной политики позволяет обосновать эффективность использования государственных средств и, следовательно, эффективность действий, предпринимаемых Европейской комиссией в области развития науки и технологий. Таким образом, Европейский совет уполномочил Европейскую комиссию в разработке индикатора, позволяющего в контексте Стратегии 2020 оценить возможность достижения целевых индикаторов.

Рассмотрев разные варианты сборника индикаторов Инновационного союза, Европейская комиссия остановила свой выбор на индикаторе, состоящем из четырех компонентов: первый компонент отражает патентную активность рассматриваемого субъекта, второй - занятость населения в наукоемких отраслях промышленности, третий - конкурентоспособность выпускаемых наукоемких товаров и услуг, четвертый индикатор является нововведенным и отражает степень занятости в быстрорастущих фирмах инновационных отраслей. Композитный индекс построен по принципу сбалансированной структуры, условием которой является придание равной значимости каждому компоненту путем определения номинальных весов каждого коэффициента с учетом его масштабов. Аналогичный принцип построения коэффициента применяется при расчете таких ведущих международных индексов, как:

Глобальный инновационный индекс и Индекс результативности природоохранной деятельности.

Согласно Индексу результативности инновационной деятельности в Европе выделяются наиболее инновационные экономики: Швеция, Ирландия, Люксембург, Дания, Финляндия, Великобритания и Франция. Венгрия и Словакия относятся к наиболее инновационным экономикам среди новых членов Евросоюза². В странах Восточной и Южной Европы, таких как: Румыния, Словакия, Ирландия, Кипр, Испания и Литва - за последние десять лет отмечены структурные изменения в экономике, направленные на инновационное развитие.

В результате анализа данных по финансированию и результативности исследований и разработок, характеризующих научно-технологический потенциал стран Европейского союза, отметим следующее:

- ядром научно-технологической интеграции стран Европейского союза выступают Германия, Франция, Великобритания и Скандинавские страны;

- оценка научно-технологического потенциала стран Европейского союза, построенная за период с 2000-го по 2013 г., согласно принципам Руководства Фраскати, не отражает изменений в сторону наращивания потенциала странами, не входящими в контур ядра научно-технологической интеграции;

- основная доля сотрудничества (порядка 70 %) приходится на страны ЕС, в роли которых выступают ближайшие соседи, а также США.

¹ *Frascati M.* Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Paris, 2015. P. 1-382. URL: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015/introduction-to-ramp-d-statistics-and-the-frascati-manual_9789264239012-3-en;jsessionid=18nb04hfvp4q0.x-oecd-live-03.

² Innovation Union Scoreboard 2015. URL: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/factsfigures/scoreboards/files/ius_2015_executive_summary_en.pdf.

Поступила в редакцию 05.12.2015 г.