
Міжнародне науково-технічне співробітництво

*В.П. Соловьев,
зам. директора, канд. техн. наук,
В.Я. Артемова,
ст. науч. сотр., канд. ист. наук*

Европейские принципы формирования общего научно-технологического пространства

Современная стратегия развития Евросоюза предусматривает активизацию действия интеграционных механизмов не только в экономике, но и в других сферах жизни. Следующей после экономики сферой воплощения в реальность интеграции, по замыслу евростратегов, должна стать наука.

Однако, несмотря на понимание важности науки, необходимости перемен, Европа отстает от других лидеров социально-экономического развития по числу исследователей, количеству патентов, затратам на науку, экспорту высоких технологий и др.

Как отмечалось на международном симпозиуме «Роль международных организаций в развитии общеевропейского научно-технологического пространства» (Киев, сентябрь 2001 г.), если рассматривать научный потенциал Европы в сравнении с совокупным научным потенциалом наиболее экономически развитых стран мира, входящих в состав Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), то доля Европы по числу исследователей составляет примерно 28% [1]. Анализ свидетельствует, что общая численность исследователей стран Европы, входящих в ОЭСР, значи-

тельно меньше, чем в США. И этот показатель в последние годы снижается.

Следует отметить, что некоторые страны Европы весьма критично настроены по отношению к необходимости проведения целенаправленных исследований под эгидой ЕС. Наибольший скепсис в этом плане демонстрирует Великобритания: негативное отношение к такой организации исследований высказали 33,2% ее населения [2]. Ограниченное доверие к ученым демонстрирует и население Франции. Только 56% французов верят в способность науки объяснить причины глобальных бед и катастроф, 75,4% опрошенных считают, что научные знания несут в себе потенциальную опасность. В то же время французы позитивно настроены по отношению к исследовательской кооперации: 87,4% из них хотят большей кооперации между государствами ЕС. Склоняются к такой кооперации и другие страны ЕС. В связи с этим начала выкристаллизовываться идея формирования общего научно-технологического пространства.

Видную роль в развитии идеи создания общего научно-технологического пространства сыграла Всемирная конференция

по науке, проведенная в июле 1999 г. под эгидой ЮНЕСКО и Международного совета научных союзов, на которой была принята Декларация о науке и использовании научных знаний. Через полгода, в январе 2000 г., на основании проведенного анализа сложившейся социальной, экономической, а также научно-технологической ситуации в ЕС Европейская комиссия представила предложения о создании европейского исследовательского пространства (ERA). Они были направлены в Совет Европейского Союза, Европейский парламент, в Совет по экономическим и социальным вопросам и в Комитет по делам регионов [3]. В данном документе впервые изложена Концепция европейского исследовательского пространства как основы для формирования на континенте общества, базирующегося на знаниях.

Создание такого общества — не только экономическая, но и политическая цель Европейского Союза, провозгласившего в марте 2000 г. в Лиссабоне стратегическую задачу — превратить Европу к 2010 г. в наиболее конкурентоспособный регион с динамично развивающейся экономикой [4].

Концепция европейского исследовательского пространства предполагает решение следующих задач:

- ❖ *Создание научного пространства, не разделенного национальными границами, для создания новых рабочих мест и повышения конкурентоспособности ЕС.*
- ❖ *Лучшее использование финансовых инструментов и ресурсов для привлечения инвестиций в научно-инновационную сферу.*
- ❖ *Содействие мобильности научных кадров с уделением особого внимания молодым ученым и женщинам.*

Исходя из утверждения, что в конце XX века Европа вступила в эпоху создания общества, основанного на знаниях, в документе изложены следующие главные направления достижения этой цели:

1. Создание сетей ведущих научных центров: согласованный подход к форми-

рованию научно-исследовательской инфраструктуры; лучшее использование потенциала электронных сетей; более координированная реализация национальных и европейских научных программ; более тесное сотрудничество между европейскими научно-техническими организациями; лучшее использование инструментов косвенной помощи науке.

2. Разработка эффективных способов защиты интеллектуальной собственности.

3. Создание общей системы научно-технических индикаторов.

4. Внедрение европейского масштаба в научные карьеры.

5. Более значимая роль регионов в европейской науке.

6. Интеграция научных сообществ Западной и Восточной Европы.

7. Превращение Европы в регион, привлекательный для ученых всего мира.

8. Решение научных и общественных проблем с точки зрения европейских масштабов.

9. Разработка общих позиций в отношении этических аспектов науки и технологии.

Идея создания европейского исследовательского пространства получила поддержку Совета Министров и Европейского парламента, Совета по экономическим и социальным вопросам и Комитета по делам регионов, стран — членов ЕС и государств — кандидатов на вступление в ЕС, представителей научного сообщества и промышленности.

В марте 2002 г. в Барселоне правительства стран Евросоюза приняли на себя обязательства увеличить к 2010 г. расходы на исследования и разработки (ИР) до 3% ВВП. Это решение вместе с реструктуризацией существующего европейского научного пространства в направлении формирования ERA характеризуется прежде всего стремлением к высокому уровню мобильности ученых, а также росту их исследовательского превосходства в условиях усиливающейся конкуренции.

Авторами ERA поставлены чрезвычайно масштабные задачи, предполагающие, что наука должна стать ключевым фактором развития. Для решения этих задач Европе необходимо существенно повысить свой рейтинг по четырем ключевым позициям:

- ❖ *снизить отрыв по размеру инвестиций в ИР как в абсолютных цифрах, так и в процентах от ВВП при совершенствовании технологий, их размещения и использования, то есть достичь баланса между организационным и финансовым обеспечением исследовательского процесса;*
- ❖ *увеличить число занятых в сфере ИР и расходы на высшее образование;*
- ❖ *наращивать инновационный потенциал и венчурные инвестиции в наукоемкие отрасли;*
- ❖ *устранить фрагментарность в исследовательской политике, а следовательно, усилить координацию, в том числе в решении междисциплинарных проблем.*

Реализация этой концепции будет способствовать преодолению усугубляющегося в последнее десятилетие отставания Европейского Союза от США и Японии в научно-технологической сфере.

Концепция ERA неотделима от координации с другими европейскими структурами. Имеются в виду Программа европейского сотрудничества в сфере научно-технических исследований (COST), Европейский научный фонд, Межправительственная инициатива по повышению конкурентоспособности европейской промышленности (EURECA), Европейская организация по ядерным исследованиям (CERN), Физический институт в Гренобле, Европейское космическое агентство, Европейская южная обсерватория, Европейская лаборатория молекулярной биологии.

Стратегию ERA предполагается воплощать в жизнь прежде всего через проблемно-ориентированный выбор базовых тематических приоритетов, осно-

ванных не только на анализе тенденций будущего развития конкретных наук, но и исходя из нынешних исследовательских специализаций стран ЕС. Какие же они сегодня?

В британской науке преобладает медицина, хотя и присутствует широкий спектр других исследований. Базовыми приоритетами наряду с медициной являются микроэлектроника и биотехнологии. Фундаментальные исследования в ФРГ сконцентрированы на изучении космоса, плазмы, в области физики твердого тела, квантовой оптики и генетики. В прикладной науке доминируют химия, фармацевтика, электроника, оптика и машиностроение. Основными направлениями во Франции являются прикладная физика, химия, математика, информационные технологии, фармацевтика, космические исследования и авиация, энергетика, защита окружающей среды и исследования в области гуманитарных наук.

Все более значимым становится вклад ученых Италии в физику, химию и математику. К главным областям науки Испании наряду с общемировыми приоритетами (информационной технологией, биотехнологией, материаловедением и микроэлектроникой) относят также исследования космоса, физику и химию.

Нидерланды прочно удерживают высокий рейтинг практически во всех отраслях знаний. Эта страна наряду с Великобританией, Германией и Францией сильна прежде всего традициями фундаментальной науки. Что же касается промышленных НИОКР как наиболее слабого звена западноевропейского исследовательского цикла, то Нидерланды пошли достаточно оригинальным путем. Сегодня крупнейшие компании этой страны имеют примерно столько же исследователей в своих зарубежных центрах, как и собственно в метрополии. С другой стороны, многие зарубежные компании имеют крупные филиалы своих научно-исследовательских центров в Голландии. Это позволило евроэкспер-

там сделать вывод, что голландская прикладная наука является одной из самых интернационализированных [5]. Пример этой страны доказывает на практике существенную значимость международной исследовательской кооперации для организации исследований.

Наука Швеции имеет в мире чрезвычайно высокий авторитет и традиционно высокий показатель цитируемости национальных исследований по многим направлениям.

Что же касается тематических приоритетов, которые обусловлены концепцией ERA, то они не только определяются реалиями постиндустриального сообщества, но и учитывают традиции, глубоко укоренившиеся в национальных науках Европы. К основным тематическим приоритетам относятся:

- ❖ *геномика и биотехнологии для здоровья, борьба с наиболее распространенными болезнями;*
- ❖ *технологии информационного общества;*
- ❖ *нанотехнологии, интеллектуальные и многофункциональные материалы;*
- ❖ *авиация и космос;*
- ❖ *качество продуктов и пищевая безопасность;*
- ❖ *устойчивое развитие и экосистемы;*
- ❖ *граждане и управление в обществе, основанном на знаниях.*

Последний тематический приоритет имеет особое значение. В концепции подчеркивается, что нельзя игнорировать то обстоятельство, что отношения между наукой и обществом представляют собой нечто парадоксальное. С одной стороны, успехи науки и технологии — это сердце экономики и важнейшее условие повышения качества жизни, с другой, скептицизм по отношению к науке в массовом сознании нарастает, опираясь в большинстве случаев не столько на данные специалистов, сколько на антинаучную демагогию, усиливаемую СМИ.

Сторонники приоритетности фундаментальной науки на протяжении дли-

тельного времени твердо отстаивают точку зрения, что формирование ERA будет неполным без основательного увеличения финансирования долгосрочных фундаментальных исследований. Выполнить такую задачу, считают они, мог бы Европейский исследовательский совет (ERS), деятельность которого позволила бы объединенной Европе противостоять «динамизму и привлекательности великой американской научной системы» [6].

Но отношение к идее ERS неоднозначно. Большинство членов Европейской комиссии считают, что необходимо прежде всего продвигать прикладные программы исследовательских работ. Не поддерживают идею ERS и национальные исследовательские советы, которые рассматривают фундаментальные исследования как поле своей деятельности.

После длительных дискуссий Европейская комиссия представила в октябре 2002 г. документ, в котором рекомендовала, чтобы ERS базировался на существующих национальных и европейских структурах. Особая роль при этом отводилась Европейскому научному фонду (ESF).

В формировании позиции комиссии заметную роль сыграл Европейский консультативный исследовательский совет (EURAB), задачей которого является проведение консультаций для руководителей ЕС по проблемам создания европейского исследовательского пространства.

В апреле 2003 г. специальная Рабочая группа по проблеме формирования структуры Европейского исследовательского совета, сформированная Европейским научным фондом, опубликовала доклад «Новые структуры поддержки высококачественных исследований в Европе». В состав Рабочей группы были включены как представители радикального подхода к реализации идеи ERS, так и представители более умеренных взглядов на эту проблему. Но до сих пор соответствующая структура еще не создана. Создание ее предусматрива-

ется в Концептуальной программе ЕС в период 2006—2010 гг.

Генеральный директор Генерального директората по вопросам науки Европейской комиссии Ахиллеас Митсос в своем докладе на международной конференции «Общество, основанное на знаниях: новые вызовы науке и ученым» (ноябрь 2005 г., Киев) глубоко и содержательно изложил европейскую стратегию движения к экономике и обществу, основанных на знаниях [7]. В ней значительное место отводится проблемам формирования общего научно-технологического пространства. Среди главных целей этой концепции в докладе подчеркивается необходимость «превращения Европы в самое привлекательное место для исследователей всего мира»

Важнейшее значение в формировании единого исследовательского пространства имеют научно-технологические программы ЕС, которые реализуются через проекты рамочных программ, являющихся главным инструментом Европейского Сообщества для финансирования исследований и разработок. Рамочные программы (РП) формируются Европейской комиссией и утверждаются Советом Европы и Европарламентом. Первая РП была инициирована в 1983 г. [8]. Каждая из программ выполняется пять лет с перекрытием последнего года предыдущей программы первым годом следующей программы. Сейчас заканчивается выполнение Шестой рамочной программы.

В апреле 2005 г. Европейская комиссия подала в Европарламент документы по Седьмой рамочной программе (РП7) [9].

В отличие от всех предыдущих для Седьмой рамочной программы предлагается продлить срок ее выполнения до 7 лет. РП7 официально начинается с первого января 2007 г. Программа разработана с использованием достижений предыдущих программ на пути построения европейского исследовательского пространства. Эта политика будет продолжаться и в дальнейшем с целью по-

строения в Европе сообщества, экономика которого базируется на знаниях.

РП7 состоит из четырех разделов, соответствующих четырем основным принципам европейских исследований:

- ❖ *кооперация;*
- ❖ *творческие принципы и основы;*
- ❖ *кадровый потенциал;*
- ❖ *исследовательский потенциал.*

Целями этой программы являются:

- ❖ *поддержка инфраструктуры исследований;*
- ❖ *поддержка исследований, результатами которых могли бы воспользоваться малые и средние предприятия;*
- ❖ *поддержка исследовательского потенциала европейского региона в целом (региона знаний);*
- ❖ *стимулирование как можно более полной реализации исследовательских возможностей расширенного ЕС;*
- ❖ *построение демократического европейского общества знаний.*

Каждый из указанных выше разделов будет предметом специальной программы. Кроме того, предусматривается специальная программа для совместных исследовательских центров и программы Евроатома.

РП7 характеризуется значительной наследственностью по отношению к направлению работ предыдущих программ. Это более всего касается раздела по кооперации. Тематика, определенная для соответствующей программы, отвечает основным направлениям развития знаний и технологий, где исследования будут поддержаны и усилены, чтобы обеспечить европейский выбор в социальной, экономической, природоохранной и индустриальной сферах.

РП7 предлагает 9 тематических направлений:

1. Проблемы здоровья.
2. Продукты питания, сельское хозяйство, биотехнологии.
3. Информационные и коммуникационные технологии.
4. Нанонауки, нанотехнологии, материалы и новые технологии производства.
5. Энергетика.

6. Окружающая среда и изменение климата.

7. Транспорт и авионавигация.

8. Социальные, экономические и гуманитарные науки.

9. Исследования космоса и безопасность.

Два тематических направления относятся к программе Евроатом: исследование синтеза; ядерный распад и защита от влияния радиации.

РП7 отличается от предыдущих программ тем, что по своему содержанию,

структуре, характеру внедрения и средствам управления она должна сделать ключевой вклад в осуществление стратегии, разработанной в Лиссабоне.

Концепция европейского исследовательского пространства является примером формирования механизмов трансформации научных систем в единое европейское научное сообщество. В этом документе четко прослеживаются организационные и мировоззренческие факторы, определяющие будущий характер функционирования европейской науки.

1. Малицкий Б.А., Шпак А.П. Историко-научные аспекты реализации Украиной европейского выбора в сфере научно-технологического сотрудничества // Роль международных организаций в развитии общеевропейского научно-технологического пространства: Материалы международного симпозиума, состоявшегося в Киеве 22—25 сентября 2001 г. в рамках реализации решений Всемирной конференции по науке (Будапешт, 1999 г.). — Киев, 2002. — С. 68—85.

2. Мировая экономика и международные отношения. — 2004. — № 11.

3. www-sbras.nsc.ru/6th_fp.htm.

4. *Lisbon Summit*. Radical Response to a Quantum Shift // *Inovation & Technology Transfer*. — July 2000. — № 4; *Lisbon Agenda* (# [Http:// www/euractiv.com/Article?tcaturi=tcu:29-117510-16&tyre=LinksDossier](http://www/euractiv.com/Article?tcaturi=tcu:29-117510-16&tyre=LinksDossier)).

5. Наука стран Европы на пороге III тысячелетия. — Киев, 1999.

6. Гронбек Д. Европейский исследовательский совет: идея, время которой пришло // *Науковедение*. — 2004. — № 4. — С.104—111.

7. Митсос Ахиллиас. Европейская стратегия движения к экономике и обществу, основанных на знании // *Наука та наукознавство*. — 2005. — № 4. — С.3—7.

8. Соловьев В.П., Артемова В.Я., Битюкова И.Е. Рамочные программы Европейского Союза и участие в них украинских ученых // *Наука та наукознавство*. — 2004. — № 4. Додаток. — С.72—77.

9. Інформаційний бюлетень Центру інтелектуальної власності та передачі технологій НАН України. — 2005. — № 33.