

УДК 338.27

Глобальные вызовы в контурах научной и инновационной политики ¹

Гапоненко Надежда Васильевна

Институт проблем развития науки РАН, Россия; 117218, Москва,
Нахимовский пр-т, 32.

д.э.н., начальник отдела, ngaponenko@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрена логика трансформации миссии науки и модели научной и инновационной политики. Рассмотрен сформировавшийся уже фокус в сторону глобальных вызовов и трансформационные изменения, которые он диктует научной и инновационной политике.

Ключевые слова: глобальные вызовы, большие вызовы, научная и инновационная политика, инновационные системы.

Global challenges in the contours of science and innovation policy

Nadezhda Gaponenko

Institute for the Study of Science of the Russian Academy of Sciences; 32,
Nakhimovsky Av., Moscow, 117218, Russia.

Prof., Head of Department, ngaponenko@gmail.com

Abstract. Article discusses the logic of transformation of the mission of science and the model of scientific and innovation policy. The already formed focus towards global challenges and the transformational changes that it dictates to science and innovation policy is considered.

Keywords: global challenges, grand challenges, science and innovation policy, innovation systems

В последние годы проблематика глобальных вызовов вызывает все больший интерес среди исследователей, лиц, ответственных за принятие

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке Программы Президиума РАН «Большие вызовы и научные основы прогнозирования и стратегического планирования»

решений, и широкой общественности. Переориентация научно-инновационной политики на поиск ответов на глобальные вызовы, то есть решение важных для всего человечества задач в таких сферах, как энергетика, здравоохранение и защита окружающей среды, объясняется потребностью привлечь значительный объем государственных и частных инвестиций в данные сферы, разработать новые управленческие механизмы и задать общий вектор экономической политики в долгосрочной перспективе.

В контексте возрастающей значимости глобальных вызов и широкого распространения данной концепции в научной литературе и в программных документах, данная статья ставит перед собой двойную цель: во-первых, проанализировать, какое место концепция глобальных вызовов занимает в эволюции наших представлений о целях и модели научно-инновационной политики; во-вторых, проследить то, как происходила диффузия концепции глобальных вызовов и ее принятие в качестве одного из направляющих принципов в практической деятельности правительств, международных организаций и наднациональных структур. Наибольший интерес в этой связи вызывает роль глобальных вызовов в научно-инновационной политике ЕС, где впервые в мире была инициирована масштабная наднациональная программа финансирования исследований — рамочная программа «Горизонт 2020», на смену которой придет «Горизонт Европа» (2021-2027).

Появление и стремительное распространение концепции глобальных вызовов, как в теоретических работах, так и в масштабных программах финансирования исследований по всему миру свидетельствует о зарождении нового подхода к разработке и реализации научно-инновационной политики и возникновении новых схем взаимодействия между учеными, инженерами, лицами, ответственными за принятие решений, и прочими стейкхолдерами. Наша позиция состоит в том, что концепцию глобальных вызовов

целесообразно рассматривать в более широком контексте развития идей о миссии науки.

Эволюция представлений о миссии науки и научной политике шла по пути кумулятивного расширения: от узкого рассмотрения научной политики как ориентированной на развитие относительно автономной сферы исследований и разработок (ИиР), к научно-технологической политике, направленной на использование научных достижений для поиска ответа на технологические вызовы, которые позволяли бы, в конечном счете, решать социальные, экономические и технологически проблемы, далее к концепции инновационных систем, нацеленной на ускорение генерирования, диффузии и использования знаний и инноваций, и, наконец, к модели научной и инновационной политики, включающей в свой контур глобальные вызовы, и нацеленной на формирование ответа на глобальные вызовы.

Начать следует с того, что большую часть двадцатого века *наука* рассматривалась как *относительно обособленная система*. Система производства знаний (сфера ИиР) и их использования были отделены друг от друга институционально (институты производства и использования знаний фрагментарно взаимодействовали друг с другом), методологически и аналитически (методология анализа была нацелена на оценку сферы ИиР либо на анализ развития экономики и ее секторов, она не рассматривала производство, распространение и использование знаний как единую систему), политически (в практике принятия решений на уровне структур власти также имела место быть изолированность этих подсистем, не было координации действий между структурами власти, отвечающими за эти две ветви политики, равно как и не оценивались потребности, спрос на новые знания и структура их производства). В этот период наука функционировала преимущественно в национальных границах: в академиях наук, исследовательских центрах и вузах. Следует отметить, что и внутри сферы ИиР различные ее блоки были относительно обособленными; фундаментальная наука развивалась в

академическом секторе, а прикладная наука — в отраслевом или корпоративном, причем, связи между ними были фрагментарными. Задача фундаментальной науки состояла в систематизации и приумножении знаний о природе и обществе с целью их сохранения и последующей передачи. Значительная часть академических знаний получала практическое применение, однако это не было самоцелью академических исследований.

Первый серьезный сдвиг в подходах к научной политике произошел после Второй мировой войны и в западной литературе ассоциируется с докладом Ванневары Буша «Наука: бесконечные рубежи» [1], который изменил представление о миссии науки. *Наука* перестала рассматриваться как некий анклав, а *получила статус одного из важнейших двигателей социального и экономического прогресса*. Сформировалась линейная модель инновационного процесса, согласно которой научное знание превращается в технологию, и, наконец, приводит к удовлетворению потребностей людей.

В 1960-е гг. в развитие данного круга идей была разработана концепция проблемно-ориентированных исследований, увязывавшая фундаментальные исследования с конкретной социально и экономически значимой целью, которую они призваны были решить. Примерами таких целеориентированных научных проектов можно считать советскую и американскую космические программы, а на современном этапе — проект «Геном человека», который был инициирован в 1990 г. правительством США и завершился в 2003 г. достижением поставленной цели. Особенность целеориентированных программ подобного типа заключалась в том, что они формулировали конкретную цель, которая могла быть достигнута за ограниченный, пусть и длительный период времени. Обычно подобные проекты были построены вокруг конкретного технологического вызова: в сфере энергетики, космических технологий, биоинженерии и т.д.

Новой фундаментальной трансформацией того, каким образом генерируются и используются знания стала концепция инновационных

систем. *Концепция инновационных систем* представляет собой эвристический подход (согласно Ч. Эдквисту концептуальную основу) с помощью которого «все важные экономические, социальные, политические, организационные, институциональные и другие факторы, которые влияют на генерирование, диффузию и использование инноваций, могут быть выявлены и оценены» [2]. В ней генерирование, диффузия и использование знаний и инноваций и среда, в которой происходят эти процессы, рассматриваются как система, а в фокусе исследования находятся не отдельные фазы инновационного цикла, не отдельные факторы, а система в целом. В основе концепции лежат теоретические положения Й. Шумпетера относительно движущих сил экономического развития, основанные на идеях «созидательного разрушения» (как результат технологического прорыва), траекторий «зависимого» развития, длинных волн экономической активности [3]. Б.-А. Лундвалл выделил четыре основных предположения, лежащие в основе концепции. Во-первых, национальные системы различаются специализацией в части генерирования знаний, производства товаров и услуг и торговли. Во-вторых, знания, важные для экономического развития, локализованы и в отличие от информации легко не распространяются между агентами. В-третьих, знания есть нечто большее, чем информация; они имеют неcodифицируемую составляющую. Неоклассическая теория не делала различия между знаниями и информацией. В-четвертых, для того чтобы понимать инновационный процесс необходимо фокусироваться на взаимосвязях и взаимодействии [4]. В настоящее время системный подход к инновациям реализуется на нескольких уровнях: национальный, региональный, глобальный и секторальный.

Следующий этап в трансформации миссии науки и, соответственно, модели научной и инновационной политики стало включение в ее контур «больших вызовов». Термин «*большие вызовы*» (*grand challenges*) впервые появился в работах Кеннета Уилсона, лауреата Нобелевской премии по физике, который выступал за создание в США государственной программы по

созданию суперкомпьютеров, чьи мощности можно было бы использовать для прорыва в различных областях, в том числе в теоретической физике. С этого момента концепция больших вызовов продолжает использоваться в технологических областях, связанных с информационно-коммуникационными технологиями и искусственным интеллектом, то есть, это научные и технологические вызовы, которые являются глобальными по своей природе, и могут повлиять на смену технологического уклада и технологической базы экономики.

В середине 1990-х годов Миллениум проектом был введен в глобальные исследования и в научно-инновационную повестку дня термин *«глобальные вызовы»*. Глобальные вызовы вновь переинформатировали поле научных и технологических проблем, которые должны быть в фокусе научной и инновационной политики и потребовали изменений в базе знаний, в реконфигурации исследовательских сетей и сетей по регулированию развития инновационных систем.

Проследить за всплеском интереса к глобальным вызовам в научной среде можно на основе анализа журналов, индексируемых в базе Web of Science (Рисунок 1). По результатам анализа доля публикаций по глобальным вызовам за последние двадцать лет выросла практически в три раза.

Глобальные вызовы связаны с наиболее масштабными задачами, с которыми сталкивается человечество в сфере энергетики, изменения климата, старения населения, безопасности и т.д. Подобные вызовы являются экзистенциальными по своей природе и масштабу, то есть от решения многих из них без преувеличения зависит будущее человечества. При этом поиск ответов на эти вызовы выходит далеко за пределы возможностей отдельных организаций и национальных государств и требует развития международного сотрудничества с целью мобилизации ресурсов, не доступных ни одному отдельно взятому актору. Таким образом, распространение концепции глобальных вызовов означает сдвиг в сторону реализации социальной и

экономической миссии науки не только на принципах конкуренции, как было во второй половине двадцатого века, но и международной кооперации.

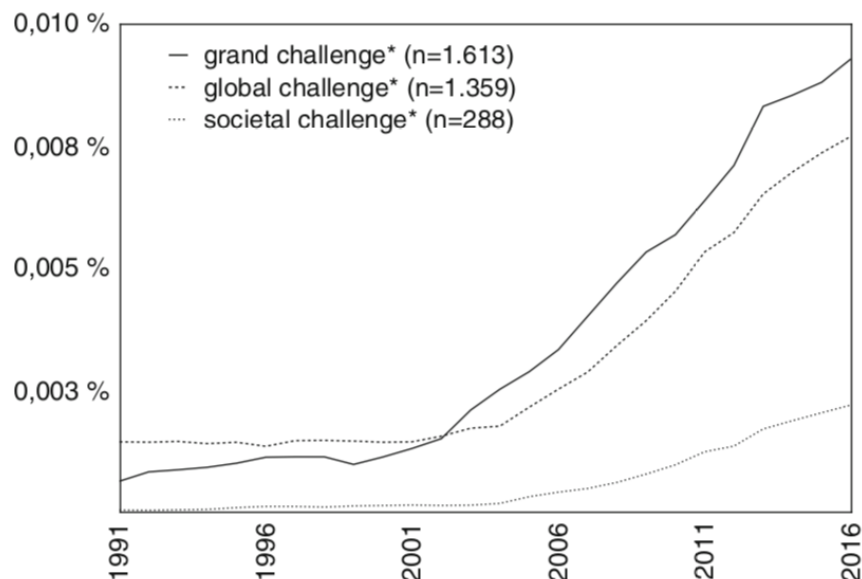


Рисунок 1. Доля публикаций в коллекции журналов Web of Science, содержащих термин «глобальные вызовы» (grand challenge, global challenge или societal challenge) в заголовке, кратком содержании или в ключевых словах статьи, в общей численности публикаций (1991-2016)

Концепция глобальных вызовов не только вносит новое измерение в теорию и практику научно-инновационной политики, но и сохраняет значительную преемственность с прежними этапами развития представлений о миссии науки и задачах научной и инновационной политики. Множественность агентов, заинтересованных в поиске ответов на глобальные вызовы, предполагает необходимость создания сетевых механизмов коммуникации и кооперации.

Post scriptum. Идея о том, что наука и инновации должны искать ответы на важнейшие социальные вызовы, сегодня все чаще находит отражение в программных документах правительств и международных организаций. В 2015 г. страны-члены ООН утвердили список из 17 глобальных вызовов — «Целей в области устойчивого развития». В «Инновационной стратегии» ОЭСР за 2010 г. есть отдельная глава, посвященная тому, как «поставить

инновации на службу глобальным и социальным вызовам», а в 2012 г. вышел отчет, посвященный роли международного сотрудничества в области науки, технологий и инноваций в контексте глобальных вызовов. В «Стратегии для американских инноваций» (Strategy for American Innovation, 2009) говорится о необходимости использовать потенциал науки и технологий для ответа на глобальные вызовы, что позволит улучшить качество жизни населения и создать отрасли и рабочие места будущего. В 2010 г. правительство Канады выступило с инициативой «Глобальные вызовы Канада». В 2014г. правительство Нидерландов опубликовало отчет «Глобальные вызовы, голландские решения», в котором подчеркивалась необходимость привести ключевые параметры научно-инновационной деятельности ведущих отраслей голландской экономики в соответствие с европейскими стандартами. Однако, наибольший интерес в этой связи представляет транснациональная программа по финансированию науки и инноваций, которая была инициирована Европейским союзом. Статья подготовлена при финансовой поддержке Программы Президиума РАН «Большие вызовы и научные основы прогнозирования и стратегического планирования».

Список литературы

1. Bush V. Science: the endless frontier. – Washington DC: Government Printing office, 1945
2. Edquist, C. Systems Of Innovation: Perspectives And Challenges/ The Oxford Handbook Of Innovation/Eds. by J. Fagerberg, D.C. Mowery, R. Nelson. - New York.: Oxford University Press, 2005. - P. 181-208.
3. Национальные инновационные системы в России и ЕС; под ред. В.В. Иванова, Н.И. Ивановой, Й. Розембума, Х. Хайсберса. – М.:ЦИПРАН РАН, 2006. – 280 с.
4. Lundvall, B. National Innovation Systems: analytical focusing device and policy learning tool. – Sweden: ITPS, 2007. – 59 p. (memo).

References

1. Bush, V. (1945). *Science: the endless frontier*. Washington DC: Government Printing office.
2. Edquist, C. (2005). *Systems Of Innovation: Perspectives And Challenges/ The Oxford Handbook Of Innovation*/Eds. by J. Fagerberg, D.C. Mowery, R. Nelson. New York, Oxford University Press, 181-208.
3. *Natsional'nye innovatsionnye sistemy v Rossii i ES*; pod red. V.V. Ivanova, N.I. Ivanovoy, Y. Rozembuma, Kh. Khaysbersa [National innovation systems in Russia and the EU, ed. by V.V. Ivanov, N.I. Ivanova, Y. Rozembum, Kh. Khaysbers] (2006). Moscow, TsIPRAN RAN (in Russian).
4. Lundvall, B. (2007). *National Innovation Systems: analytical focusing device and policy learning tool*. Sweden, ITPS.