

Будущее науки: организационные сдвиги в научных системах

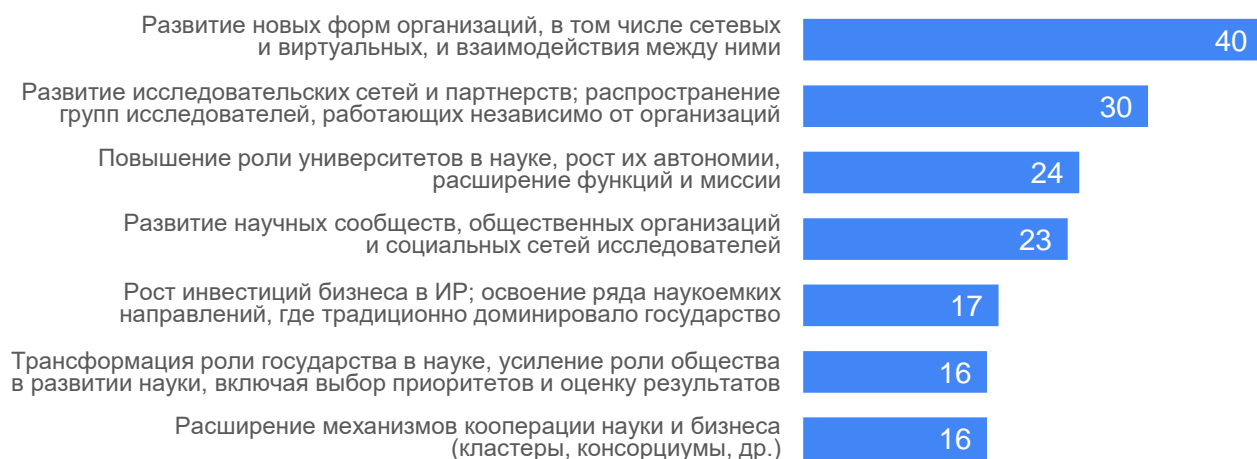
Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ анализирует возможные изменения институциональной структуры сектора исследований и разработок на основе результатов опроса ведущих ученых о будущем науки на горизонте до 2030 года.

Опрос проведен по квотной выборке методом самозаполнения электронной анкеты (CAWI). После взвешивания данных итоговый размер выборки составил 374 человека, из которых 252 русскоязычных и 122 англоязычных исследователей. *Подробные результаты исследования представлены в монографии ИСИЭЗ НИУ ВШЭ «Будущее мировой науки» (доступна в печатной версии в книжных магазинах и для заказа [онлайн](#)).*

Значительная часть происходящих изменений в научных системах касается организации самого исследовательского процесса и происходит под воздействием внутренних и внешних факторов, исторически сложившихся закономерностей и текущих реалий. Эти изменения изучаются в разрезе секторов науки, объединяющих определенные виды организаций, выполняющих исследования и разработки (ИР).

При рассмотрении институциональных изменений к наиболее значимым для будущего науки респонденты отнесли развитие новых форм организаций (40% опрошенных) и распространение групп исследователей, работающих вне привязки к конкретным организациям (30%). Другие тренды выбрали всего 16–24% опрошенных (рис. 1). Каждый второй соотнес максимальное проявление трендов со среднесрочным периодом (до 2030 г.).

Рис. 1. Институциональные тренды, наиболее сильно влияющие на будущее науки
(в процентах от общей численности опрошенных)



Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по результатам опроса ведущих ученых.

Результаты опроса выявили отдельные устойчивые закономерности развития научных систем. В первую очередь речь идет о характерном для большинства ведущих стран усилении роли предпринимательского сектора в выполнении ИР и их финансировании. В этом секторе все активнее осваиваются наукоемкие направления деятельности, где ранее доминировало государство (ОПК, освоение космоса, реализация инфраструктурных проектов и др.). Многие компании наращивают затраты на науку, в частности фундаментальную, масштабы патентования и внедрения технических и технологических новшеств. Такие практики, как содержание собственного научного персонала, эксплуатация дорогостоящего исследовательского и экспериментального оборудования, аутсорсинг ИР, контакты и совместные публикации с академическими учеными (в том числе привлечение последних на работу), позволяют компаниям более обоснованно выстраивать стратегию взаимодействия с внешними контрагентами при закупке, адаптации и использовании в разных формах новых знаний, полученных из внешних источников.

Важность роста инвестиций бизнеса в науку и различные наукоемкие сферы, признали и российские (15% опрошенных), и зарубежные (20%) эксперты. Почти треть (31%) заявили, что эта тенденция уже проявилась в наибольшей степени, и свыше трети (38%) – что эти вложения будут только наращиваться.

Значимость изменений, отражающих трансформацию роли государства (включая делегирование ряда функций другим акторам, в том числе некоммерческим организациям), для будущего науки подтвердили 16% опрошенных ученых (в группе зарубежных респондентов – 24%, российских – 13%). Почти 47% российских ученых считают, что этот тренд уже сегодня проявляется довольно сильно; более 55% зарубежных – что в максимальной степени он проявится к 2030 г.

Результаты опроса подтвердили, что в будущем сохранятся два основных источника финансирования ИР – государство и бизнес. При этом российские ученые в большей степени ориентированы на поддержку государства (почти 60% положительных ответов), а зарубежные оценивают эти два источника примерно равнозначно (рис. 2).

Рис. 2. Оценивание доминирующей роли основных источников финансирования науки (в процентах от общей численности опрошенных)



Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по результатам опроса ведущих ученых.

Хотя доля государственного сектора в выполнении ИР и структуре источников их финансирования в целом по миру сокращается, государство и в будущем останется одним из ключевых инвесторов науки. Его инициативы в большей мере будут лежать в области согласования и координации интересов всех стейкхолдеров сферы науки, повышения конкурентоспособности страны на глобальной арене, поддержки крупных научно-технологических проектов и научных прорывов.

Роль университетов в глобальной науке также весьма ощутима и определяется их активностью в области генерации и распространения знаний и технологий. Оценивая стратегическую развилку в институциональном развитии глобальных научных систем (повышение роли университетов VS повышение роли бизнеса), большинство российских ученых сделали ставку на университеты (53% против 25%), а зарубежные рассчитывают на растущую роль обоих секторов (47% и 39% соответственно). Более 80% опрошенных в целом и по всем группам (российские и зарубежные, возрастные когорты, области науки) полагают, что тренд на повышение роли университетов либо уже проявился в максимальной степени, либо это произойдет на временном интервале до 2030 г.

В будущем роль университетов может усиливаться за счет дальнейшего преобразования моделей функционирования и финансирования соответствующих организационных структур, включая:

- расширение миссии, функций и организационно-управленческой автономии;
- активное вовлечение в прикладные проекты и технологические разработки;
- внедрение современных методов повышения компетентности кадров и уровня зрелости разрабатываемых технологий, поиска областей их применения;
- создание малых технологических компаний и др.

Одним из долгосрочных трендов развития науки, характерных для всех уровней ее институциональной организации, эксперты посчитали расширение масштабов и форм кооперации (16% опрошенных: 17% россиян, 14% иностранцев).

На формирование и динамику проявления данного тренда, в свою очередь, влияет цифровизация, которая значительно удешевляет и ускоряет обмен научными данными и результатами ИР, масштабирует процессы проведения исследований, в том числе в русле концепции открытой науки и совместного производства знаний – knowledge co-creation. Массовое внедрение современных цифровых технологий позволяет объединять материальные и нематериальные ресурсы для реализации исследовательских проектов, получать удаленный доступ к научному оборудованию, базам и банкам данных, программному обеспечению, проводить исследования и эксперименты в виртуальном пространстве. В институциональном плане это все ведет к трансформации привычных организационных структур (лабораторий, институтов и др.), механизмов взаимодействия ученых между собой, с органами управления, заказчиками ИР, причем зачастую вне привязки к традиционным организациям.

Благодаря цифровым платформам и онлайн-сервисам появляются новые акторы в системах науки разных уровней и различные формы самоорганизации и коммуникации научных коллективов и отдельных ученых. В интернет-пространстве все шире представлены те или иные объединения исследователей по профессиональным и иным интересам. Так, активно развиваются формальные и неформальные, самоорганизующиеся, а все чаще и официально зарегистрированные корпоративные сети научных сообществ, такие как международная социальная сеть ResearchGate, Social Science Research Network, научно-исследовательская сеть Loop издательств Frontiers и Nature, платформа Mendeley компании Elsevier и др.

Зарубежные и российские эксперты продемонстрировали единство позиций и в отношении расширения спектра неинституционализированных форм организации научной деятельности (таких как виртуальные и сетевые команды исследователей), сочли это более вероятным сценарием по сравнению с сохранением привычной привязки исследователей (аффилиации) к организациям. Поддержали этот выбор 31% российских и 28% зарубежных ученых, 36% молодых специалистов. Половина респондентов считают, что в максимальной степени тренд проявится на горизонте до 2030 г.; 19% – только после 2030 г.

Новые форматы организации исследовательской и креативной деятельности (хакатоны и др.) позволяют все более активно в нее вовлекать не только специалистов, но и заинтересованных групп граждан. В этом же ключе развивается еще одно относительно новое явление – распространение формата «делай науку сам» (do-it-yourself science), когда отдельные граждане или группы проводят эксперименты, поддерживают собственные или совместно используют общедоступные объекты инфраструктуры. В некоторых случаях они могут взаимодействовать с университетами, организациями государственного и других секторов науки в качестве партнеров, сообществ пользователей и даже конкурентов или оппонентов. Пока масштабы «научной работы», выполняемой отдельными гражданами либо группами, включая практики научного волонтерства, не слишком велики, но в перспективе могут увеличиться. Их роль будет особенно заметна в таких областях, как популяризация и распространение научных знаний, развитие исследовательской и инновационной культуры.

Резюме:

Результаты опроса ученых показывают, что институциональные тренды влияют на будущее устройство науки, однако в меньшей степени, чем сдвиги, связанные, например, с цифровизацией исследований и экспериментов, внедрением новых исследовательских технологий, повышением внимания к междисциплинарности и др. В целом результаты опроса убеждают в том, что модели организации научной деятельности будут смещаться в сторону большей открытости, гибкости, адаптивности к постоянным изменениям, а за счет все более активного вовлечения большого числа разнообразных акторов в процессы генерации, распространения, коммерциализации и использования научных результатов будут развиваться, в том числе, неинституционализированные формы организации научной деятельности.



Источники: результаты опроса, проведенного в рамках стратегического проекта «Национальный центр научно-технологического и социально-экономического прогнозирования», реализуемого по программе развития НИУ ВШЭ при поддержке Минобрнауки России (Программа «Приоритет 2030» национального проекта «Наука и университеты») и Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

■ Материал подготовила Т. Е. Кузнецова

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться isssek@hse.ru). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (isssek.hse.ru), а также на автора материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.