

ИНФРАСТРУКТУРА НАУКИ: ОТ ЦЕНТРОВ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ К СВЕРХКРУПНЫМ УСТАНОВКАМ

Ирина ДЕЖИНА

Важным аспектом государственной научной политики становится обеспечение научных исследований современной инфраструктурой. При этом акценты делаются на поддержке сверхкрупных и уникальных установок и комплексов. Основой развития исследовательской инфраструктуры, в случае изменения системы их поддержки и мониторинга, могут стать центры коллективного использования оборудования, однако пока новые масштабные проекты иницируются без оценки существующих заделов.

В государственной научной политике в последнее время стало интенсивно развиваться «инфраструктурное» направление, а именно подходы к обеспечению научных исследований приборами и оборудованием, в том числе особо сложными и крупными установками (за которыми постепенно утверждается термин «меганаука» — megascience). Важным стимулом в этом процессе стало намерение правительства расширять международное сотрудничество, что предполагает наличие уникальных приборов и оборудования.

Принятой в течение длительного периода формой поддержки научной инфраструктуры были центры коллективного пользования оборудованием (ЦКП). Первоначально они создавались для обеспечения исследовательского процесса в условиях, когда каждый институт был не в состоянии приобретать необходимые ему приборы и оборудование. Кроме того, в ЦКП размещалось дорогостоящее оборудование, которое не может закупаться массово, а в центрах оно было доступно широкому

кругу пользователей. В настоящее время ЦКП стали еще и небольшим, но важным для научных организаций источником получения внебюджетных средств. Многие инициативы, финансируемые Министерством образования и науки РФ, предполагают наличие внебюджетного софинансирования. Как известно, внебюджетные средства у научных организаций и вузов дефицитны, промышленность слабо финансирует науку вне корпоративного сектора. Поэтому доходы от оказания на оборудовании ЦКП услуг — один из немногих действительно внебюджетных источников средств. По оценкам Министерства образования и науки, в среднем работы, выполняемые на оборудовании сети центров коллективного пользования, на 77% состоят из научно-исследовательских проектов, а 23% составляют услуги.

ЦКП могут стать опорными точками дальнейшего развития исследовательской инфраструктуры в том случае, если изменить подходы к их финансированию и мониторингу за их деятельностью. Однако пока эволюция поддержки ЦКП происходит только с точки зрения роста объемов финансирования закупки оборудования. Между тем за более чем десятилетнюю историю существования ЦКП комплексных оценок их работы и ее эффективности сделано не было.

Действительно, несмотря на то что Минобрнауки РФ ежегодно собирает ряд формализованных сведений о работе ЦКП¹, публичных оценок эффективности работы центров, в том числе размещенных в них уникальных установок, нет². Более того, неизвестно и общее чис-

¹ Министерство запрашивает следующие виды показателей работы ЦКП: численность сотрудников ЦКП, в том числе со степенью; загрузка оборудования; себестоимость работ; перечень методик; перечень и себестоимость услуг; перечень НИР, объемы их финансирования и соответствие приоритетным направлениям; перечень организаций-пользователей; перечень публикаций, диссертаций и патентов, подготовленных благодаря работе на оборудовании ЦКП, http://ckp-rf.ru/news/science/Ezhegodnyj_monitoring_effektivnosti/

² В работе А.Б. Гусева «Методические подходы к оценке деятельности центров коллективного пользования научным оборудованием» (опубликована в альманахе «Наука. Инновации. Образование». 2010. Вып. 9. С. 189–202) предложено

ло действующих ЦКП, поскольку нет четкого определения того, что к ним относится. Даже на сайте Минобрнауки можно найти противоречивые сведения на эту тему. Так, если судить по перечню ЦКП, в который, в том числе, входят и ресурсные центры, и технопарки, то получается, что в стране имеется 418 ЦКП. Если же подсчитать число ЦКП, показанных на интерактивной карте страны, размещенной на том же сайте, то оказывается, что их, вместе с уникальными установками, меньше сотни. Существуют также оценки, согласно которым на сегодняшний день в стране насчитывается от 43³ до 63 ЦКП (вероятно, это те центры, которые получали целевое финансирование Мин-обрнауки), причем на долю 11 центров приходится 30% всего научного оборудования, размещенного в ЦКП⁴. В последнее время, когда начали выделяться существенные средства на закупку научного оборудования, многие структуры стали объявлять себя центрами коллективного пользования, и конкурс на получение средств по поддержке их инфраструктуры сильно вырос. Это, в свою очередь, потенциально снизило шансы работавших в течение нескольких лет ЦКП на продолжение финансирования из федеральных источников, которое и так никогда не было гарантировано больше чем на один-два года.

Вопрос об эффективности работы ЦКП является еще более сложным. Определенные заделы для того, чтобы на базе центров проводить эффективные исследования, были, безусловно, созданы: согласно данным Минобрнауки⁵ средний возраст оборудования ЦКП – 8 лет, что в два раза ниже, чем по стране в целом, а техновооруженность исследователей ЦКП – почти в 8 раз выше. Таким образом, ЦКП являются одним из наиболее прогрессивных типов исследовательской инфраструктуры в России. В то же время экспертные оценки

свидетельствуют о том, что эффективно работающих ЦКП немного, при том что трактовки эффективности их деятельности сильно различаются. Так, по оценкам ряда директоров ЦКП, центры эффективны только тогда, когда их оборудование максимально загружено⁶, а это характерно далеко не для всех центров. Другое понимание эффективности ЦКП: таковыми являются те центры, где отработаны правильные финансовые модели работы⁷, тогда как во многих ЦКП не формализованы процедуры доступа к оборудованию пользователей, нет нормативно-правовых документов, которые определяли бы формы организации центров и взаимодействия с ними⁸. В результате оборудование ЦКП используется неоптимально. Наконец, эффективность работы ЦКП зависит от особенностей организации их работы. Пока ЦКП – это не центры проектных исследований (как они преимущественно функционируют за рубежом), а центры предоставления услуг на отдельные измерения или база для выполнения фрагментов проектов⁹. Кроме того, проблемным аспектом деятельности практически всех ЦКП является недостаток средств на оплату работы операторов оборудования, а также на закупку комплектующих и ремонт.

В США, откуда отчасти и была заимствована идея создания ЦКП, принципы их финансирования, работы и оценки эффективности деятельности существенно отличаются от принятых в России. Одно из ключевых ведомств, поддерживающих здесь функционирование исследовательской инфраструктуры на базе университетов, – Национальный научный фонд США (ННФ) – финансирует создание разнообразных типов центров коллективного пользования, на базе которых проводятся междисциплинарные исследования. В настоящее время поддержку из средств федерального бюджета

на методика оценки деятельности ЦКП, в том числе их результативности, на основе собираемых Министерством образования и науки данных, однако результаты такой оценки, хотя бы выборочной, не приведены. Официальные презентации Министерства дают представление о потенциале поддерживаемых им ЦКП, но не об их эффективности.

³ Центры коллективного пользования научным оборудованием в секторе современных исследований и разработок, <http://www.fcpir.ru/doc.aspx?DocId=970>

⁴ На базе оазиса. Жажда знаний утоляют ЦКП // Поиск. № 10. 5 марта 2010. С. 7.

⁵ Данные за 2007–2010 гг., <http://www.fcpir.ru/doc.aspx?DocId=970>

⁶ Быкова Н. Грибной дождь для ЦКП, http://ckp-rf.ru/news/science/Ezhegodnyj_monitoring_effektivnosti/ 20.09.2011 г.

⁷ Аксенова Л. Удачных ЦКП – единицы, http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=42105 05.09.2011 г.

⁸ Голиченко О.Г., Клейнер Г.Б., Самоволева С.А. Анализ реализации основных направлений государственной инновационной политики в России (2002–2010 гг.). – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 49.

⁹ Горбатова А. Некоммерческий эффект, http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=37188&d_no=42310 16.09.2011 г.

получают семь видов центров: центры анализа и синтеза, центры химических инноваций, инженерно-исследовательские центры, центры материаловедения, научно-исследовательские центры нанотехнологий, научно-технологические центры, научно-образовательные центры. Число центров каждой категории сильно варьируется — от 29 центров материаловедения до двух центров химических инноваций. Но в любом случае оно не измеряется несколькими сотнями, как сегодня в России. Число ЦКП, поддерживаемых из федерального бюджета, в последние годы в США несколько сократилось, с тем чтобы обеспечить достойное финансирование наиболее сильным центрам с наиболее перспективными исследовательскими проектами.

Размер грантов, предоставляемых ННФ каждому центру, составляет от 2 до 5 млн. долл. в год, и поддержка оказывается в течение длительного времени (как правило, она включает два цикла по пять лет каждый). ННФ поощряет кооперацию различных центров, предоставление ими услуг на коммерческой основе, а также создает стимулы к их будущей устойчивой работе, которая должна обеспечиваться диверсификацией источников финансирования.

Обращает на себя внимание структура расходования средств грантов на деятельность центров в США: если в России основной объем средств направляется на закупку оборудования, то в американских центрах на эти цели расходуются в среднем около 12% средств гранта ННФ. Основной же объем финансирования — 60–65% — тратится здесь на заработную плату студентов, аспирантов, постдоков, работающих в центре, и отчасти — на заработную плату университетских профессоров¹⁰. Относительно скромные расходы на закупку оборудования объясняются тем, что центры, как правило, создаются на базе тех университетов, где уже есть современная материальная база. В настоящее время созданные в разное время и по разным направлениям центры связаны друг с другом и даже объединены в единую национальную сеть коллективного оборудования (shared facilities).

ННФ проводит периодический мониторинг работы центров. Главными показателями эффективности их деятельности являются вклад в развитие науки и более широкий охват в работе центра. Количественных индикаторов немного, основная оценка — экспертная, неформальная. При этом трактовка количественных показателей производится в контексте специализации и прочих особенностей центра, поэтому поддержку получают самые разные центры — и моноспециализированные, и диверсифицированные, небольшие и крупные. Это создает необходимую гибкость функционирования системы материальной поддержки науки.

В России сейчас внимание смещается в направлении строительства установок типа «меганауки». Действительно, значение таких центров для страны трудно переоценить, поскольку они позволяют получить не только принципиально новые научные результаты, но и технологии, а также прорывные открытия по широкому кругу дисциплин. Такие центры способствуют притоку квалифицированных кадров за счет развития международного сотрудничества, сокращению «утечки мозгов», а кроме того, могут стать основой для развития инновационных кластеров.

В российском правительстве существуют разные точки зрения на то, как должны развиваться сверхкрупные установки. Одна из них состоит в том, что необходимо создавать «супер-центры» — по модели ЦЕРН или других подобных организаций; другая предполагает усиление ряда существующих инфраструктурных объектов, с тем чтобы на них можно было решать задачи, дополняющие те эксперименты, которые проводятся в крупнейших международных центрах. Скорее всего, средства будут вкладываться в усиление имеющихся мощностей для решения отдельных задач в развитии тематик, исследуемых на крупнейших мировых установках. Уже одобрено создание по крайней мере шести объектов, «дополняющих» международные мегаустановки, из которых два будут размещены в институтах, находящихся в системе РИЦ «Курчатовский институт»¹¹.

¹⁰ The National Science Foundation's Material Research Science and Engineering Centers Program: Looking Back, Moving Forward. National Research Council of the National Academies. The National Academies Press, 2007.

¹¹ Стерлигов И. Меганаука обойдется стране в 133 млрд. рублей, http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=40914

Важно, чтобы финансирование новых установок сопровождалось решением вопросов о подходах и механизмах их эксплуатации. Продолжение политики выделения бюджетных средств исключительно на цели закупки оборудования при минимизации

затрат на его дальнейшее использование, поддержку обслуживающего персонала и операторов оборудования существенно снизит потенциал использования новых объектов исследовательской инфраструктуры.

