

## **ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА В ИННОВАЦИОННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

Оноприенко В.И.

Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки  
им. Г.М. Доброва НАН Украины

В Украине за время реформ произошел резкий спад инновационной активности. Такие преимущества, как наличие развитых фундаментальных исследований, значительные заделы научно-технических разработок, обеспеченность высокообразованным персоналом, сводятся на нет острой нехваткой инвестиционных ресурсов, слабым развитием инновационной инфраструктуры, неконкурентностью большинства видов продукции и технологий. Спад инновационной активности происходит на фоне острой потребности в обновлении производства. Накопление устаревшего оборудования заставляет тратить большие средства на поддержание его в работоспособном состоянии. Нарастание технического и технологического отставания происходит на фоне ускоряющегося перехода развитых стран Запада от инвестиционного типа развития к инновационному; на смену индустриальному обществу идет постиндустриальное, питаемое знаниями, продуцируемыми наукой. Генеральная линия инновационной политики в Украине - поиск путей повышения инновационной активности.

В различных сценариях инновационного развития экономики Украины, которые в отсутствии конкретных механизмов их воплощения носят пока весьма предположительный характер, видное место, как правило, отводится Национальной академии наук Украины. Это в целом объяснимо, поскольку еще не совсем ушел из памяти значительный инновационный потенциал академической науки 1970-1980-х годов, когда именно Академия наук стала полигоном различных организационных инноваций на пути ускорения научно-технического развития. Академия наук Украины в те годы была межотраслевой силой, способствовавшей инновационному развитию экономики [1]. Многие академические институты тогда имели необходимую экспериментально-производственную базу для того, чтобы доводить свои разработки до высокой степени готовности, умели работать с производителями, знали реальные потребности промышленности. Тот факт, что в последнее десятилетие больше всего пострадала именно опытно-производственная база Академии и всей украинской науки, закономерен, так как она практически все средства для своего существования получала, выполняя заказы промышленности, а именно этот источник иссяк вследствие кризиса в экономике. В результате институты были отброшены назад, и степень их готовности к работе в рыночных условиях уменьшилась.

Трансформационные процессы в НАН Украины идут уже на протяжении полутора десятков лет, хотя их и нельзя связать с какой-либо продуманной и выбранной стратегией. Точнее, такой латентной и спонтанно проявляющейся стратегией стала “стратегия выживания” науки, которая доминировала в научных системах постсоветских государств в 1990-е годы и от которой как будто бы на словах отказались на рубеже тысячелетий, но которая продолжает довлеть над академической наукой и поныне.

В первую половину 1990-х годов два взаимосвязанных процесса оказали шоковое воздействие на академическую науку Украины: разрушение кооперации исследований в рамках СССР и СЭВ и ущерб от потери

хоздоговорной тематики. Наиболее весомые потери были связаны с изменением объемов средств, получаемых от заказов предприятий. Если до обострения социально-экономической ситуации подобные ассигнования по Академии составляли около 55%, то к середине 90-х годов они уменьшились в несколько раз. Кризис в экономике привел к свертыванию хоздоговорной тематики, что затруднило проведение не только прикладных, но и фундаментальных исследований. Попытки институтов НАН Украины дополнить бюджетное финансирование хоздоговорами не дали желаемого результата из-за разрыва хозяйственных связей с бывшими республиками СССР, экономического кризиса и налоговой политики. Создание различного рода рыночных структур не смогло заметно повлиять на финансовое положение академических учреждений. Пышная пена кооперативов, расцвет которой начался еще в советские времена, быстро сошла, не дав заметных результатов.

Развитие академических институтов в годы реформ определялось стратегией выживания любой ценой, без кардинальных структурных, когнитивных, кадровых преобразований, стремлением выжить в том виде, в котором их застал кризис. При этом возможны любые компромиссы: отход от стратегических целей фундаментальной науки; заключение любых хоздоговоров; отделение, ликвидация или отправка "в свободное плавание" опытно-производственной базы, отдельных научных подразделений; переход на режим неполной занятости, сдача в аренду помещений и т.д. Тактика "малых шагов", которая стала осуществляться с начала 90-х годов, по существу стала стратегией Академии наук в годы кризиса. Из-за бедственного положения науки ее результаты последних лет в значительной мере определяются тем, что было создано и достигнуто в докризисный период. Эти запасы прошлого исчерпаемы и постепенно истощаются.

Процессы трансформации академической науки в последние годы приобрели тенденцию прямо противоположную той, которая несколько десятилетий до перестройки, характеризовалась нарастанием численности кадров, объемов финансирования, укрупнением институтов, созданием опытно-экспериментального сектора, формированием научно-технических комплексов, расширением тематического фронта научных исследований, доминированием хоздоговорных заказов на НИОКР со стороны министерств и ведомств, особенно в оборонных интересах. Новая тенденция состоит в постоянном сокращении численности персонала Академии наук, разрушении ее опытно-экспериментальной базы, развале крупных научно-технических комплексов, в образовании на базе отдельных подразделений новых институтов, которые в условиях финансового дефицита еще больше усложнили проблему базового финансового обеспечения фундаментальных исследований.

Тот факт, что в последнее десятилетие больше всего пострадала именно опытно-производственная база Академии и всей украинской науки, закономерен, так как она практически все средства для своего существования получала, выполняя заказы промышленности, а именно этот источник иссяк вследствие кризиса в экономике. В результате институты были отброшены назад и степень их готовности к работе в рыночных условиях уменьшилась.

Кризис привел к дифференциации академических институтов. Можно говорить о нескольких их типах [2].

Институт первого типа лучше других адаптировался к изменившейся экономической обстановке. Расширение самостоятельности структурных

подразделений и исследовательских групп создало условия для развития инициативы исследователей в поиске новых возможностей для финансирования работ, в том числе из зарубежных фондов поддержки науки. Переориентировавшись в выполнении целенаправленных фундаментальных и прикладных исследований на потребности отраслей Украины, институту удалось сформировать новую сеть пользователей научных результатов, избежать кризиса в связи с прекращением союзных научно-технических программ и поддержать уровень фундаментальных исследований. Активное участие в конкурсах проектов зарубежных и международных фондов, расширение публикаций результатов в международных журналах позволили скорректировать тематику исследований в соответствии с тенденциями мировой науки. Институт сохранил опытно-производственную базу, структурно преобразовав ее и переориентировав в соответствии с изменившейся ситуацией.

Институт второго типа, достаточно типичный для НАН Украины, совмещал разработку фундаментальных исследований с прикладными работами по созданию новых материалов, находивших спрос в космических и оборонных программах. Прекращение с распадом СССР этих программ нанесло весьма ощутимый удар по институту. Попытки переориентироваться на промышленность Украины, находящуюся в глубоком кризисе, не дали заметных результатов. В институте сократилась тематика проблемно-ориентированной и прикладной направленности. Перестали пополнять его бюджет хоздоговора. Институт вынужден был в 2 раза сократить свой состав, закрыть некоторые подразделения, не получившие заказов министерств, ведомств, предприятий, лишился опытно-производственной базы. Благодаря постоянным контактам с вузами и наличию многоступенчатой системы подготовки научных кадров институту удалось сохранить высокий научный потенциал, расширить круг международного сотрудничества и число публикаций за рубежом, получить гранты международных и зарубежных фондов. Разработанная программа превращения института в национальный научный центр, открывая определенную перспективу выхода из кризиса, пока не дала ощутимого эффекта и ее реализация проблематична.

Институт третьего типа под воздействием кризисных явлений в экономике и научной системе Украины прекратил функционировать как научно-технический комплекс и разделился на ряд самостоятельных институтов, обрела самостоятельность его опытно-производственная база. Тем не менее, в условиях потери финансирования из министерств и ведомств, резкого сокращения хоздоговорной тематики предел его распада еще не достигнут. Из него продолжают выделяться самостоятельные учреждения. Высококвалифицированный потенциал института, существенно сократившийся в последние годы и почти не пополняющийся молодежью, находится в стагнации и пока не сформировал определенной программы адаптации к изменившейся реальности.

Вывод: инновационные возможности институтов существенно сократились за годы реформ и продолжают сокращаться. Вместе с тем в самой Академии наук, как показывают социологические исследования, немало ученых считает, что, несмотря на многие потери в инновационных возможностях академической науки в кризисный период, ее потенциал продолжает оставаться значительным и в некоторых направлениях прирастает. Однако количество преград на реализации инноваций в Украине не уменьшается. Руководство страны лишь декларируют необходимость использования научного потенциала

Украины для реформирования экономики. Современные чиновники и руководители государственных предприятий заключают контракты с зарубежными фирмами на использование того, что разработано и украинскими учеными. Производство и другие сферы, выступающие потребителями научной продукции, не имеют достаточно объективной информации о результатах научно-технических разработок в стране и не заинтересовано использовать отечественные разработки.

Вот слова академика Н.В. Новикова о руководимом им Институте сверхтвердых материалов, некогда академическом флагмане инновационных процессов в инструментальной отрасли: «То, что делается в институте, может закрепить за Украиной приоритет европейский и мировой в области инструментального дела. Украина может быть конкурентоспособным государством в экономическом плане по инструментам. Инструмент — это орудие человека, инструменты бывают стальные, твердосплавные, сверхтвердые, керамические и другие. Институт мог бы способствовать инновационному развитию Украины в этом деле. Но реализовать механизм внедрения наших инноваций в Украине чрезвычайно сложно. Вот я был на Новокраматорском заводе. Его руководство говорит: мы покупаем каждый год на 3 млн долларов резцов зарубежной фирмы. Давайте мы ваши будем покупать. Давайте, только на чем мы их сделаем? Оборудования у нас нет, кредитов в банке мы взять не можем. Поэтому влияние на состояние дел в промышленности Академия наук потеряла».

Он же говорил о том, что для развития инновационных механизмов нужны конкретные юридические и экономические меры: «Мы в течение ряда лет стабильно имеем экспорт высокотехнологической продукции в Японию. Почему мы не получаем никаких льгот? Кто собственно, кроме нас, в Украине поставляет еще высокотехнологическую продукцию в Японию? Да никто. Мы это делаем на 300 тысяч долларов в год. Отчего бы нам не дать льготы, чтобы мы имели кредит, оборотные средства» [3].

Опыт коммерциализации научных результатов в институтах НАН Украины пока ограничен. Правда, при этом не следует сбрасывать со счетов и высказанного опрашиваемыми соображения, что коммерциализация в основном проходит в теневых, неконтролируемых формах, что также связано с трудностями и бесперспективностью ее легализации. В любом случае назвать примеры удачной и масштабной реализации инновационных возможностей академических институтов, как это можно сделать относительно некоторых институтов Новосибирского Академгородка или Института химической физики РАН, для институтов НАН Украины пока невозможно.

В целом новые механизмы инновационной активности академических институтов еще необходимо создавать, особенно развивая мотивации, стимулирование спроса на научно-технические, социально-экономические инновации, нужно формировать рынок научно-технических достижений, чтобы потребители могли свободно покупать и реализовывать инновационные проекты, а ученые получать за них действительную стоимость и тем самым иметь реальный источник финансового обеспечения.

Необходимость и обязательность фундаментальных исследований в инновационном цикле очевидна. Мне импонирует образ, предложенный членом-корреспондентом НАН Украины Г.А. Ковтуном: научно-технологическое развитие можно сравнить с ездой на велосипеде – чтобы не упасть, необходимо постоянно крутить педали. Фундаментальные

исследование и есть педали инновационного цикла, без постоянного движения которых невозможно обеспечить инновационные сдвиги в экономике [3].

Вместе с тем это не означает, что только за счет эффективного развития фундаментальных исследований можно обеспечить такой рост. Есть один давний стереотип – стратегия «сплошного научного сопровождения» производства. Ее корни - в советской научно-технической политике 1930-х годов, когда действительно был создан «сплошной фронт» научного сопровождения индустриализации в виде мощного пояса прежде всего отраслевой науки, но также и академического сектора, переориентированного на решение прикладных задач. Такая стратегия оказалась долгоживущей. Фактически изжив себя в послевоенные годы, она тем не менее продолжала действовать. Это была политика опоры на отечественный научно-технический потенциал, которая направляла все усилия на использование собственных разработок и стала основой внедренческой стратегии советской науки.

Инновационная стратегия иная, во многом противоположная внедренческой. Она направлена не от науки к производству, а от компаний и фирм к науке. С этим и связаны трудности попыток поднять уровень инновационности отечественного производства. Современный уровень производства и его организация таковы, что приходится затрачивать основные усилия и средства на поддержании устаревшей техники и технологии. Инновационная активность связана с обновлением основных производственных фондов. Выбытие последних должно компенсироваться на современном научно-техническом уровне за счет инноваций. Однако путь этот в значительной степени перекрывается общим сокращением капитальных вложений. Надеяться на коренное улучшение в ближайшие годы не приходится ввиду неизбежного массового выбытия устаревшей техники, не получающей должной замены. С этим же связаны устаревшие организационные схемы хозяйствования.

Приведу пример. В Институте биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины разработаны стимуляторы роста растений, применение которых могло бы существенно повысить урожайность ряда культур. Однако при существующей системе хозяйствования, когда сельскохозяйственные предприятия по-прежнему не могут убрать весь урожай, смысл таких инноваций потерян, они оказываются невостребованными.

Учитывая, что основная направленность инновационной стратегии - от фирм и компаний к науке, вряд ли следует предполагать, что фирмы будут содержать или хотя бы подпитывать наши крупные академические институты. Реальная возможность реализовать инновационные возможности академических институтов – это обрастание их поясом малых инновационных предприятий. К сожалению, такие формы в Академии наук в настоящее время практически исчезли. Чтобы их возродить, нужна реальная и активная поддержка государства. Она должна состоять в переходе на государственном уровне от поддержки из скромного бюджета научно-технических программ, ориентированных, как и раньше, на «крупное производство» к поддержке малого инновационного предпринимательства; в законодательном создании инновационной системы малого предпринимательства; в обеспечении строгого контроля за поступлением средств к реальным исполнителям научных проектов и целевым их использованием. Академические институты должны выделять

свободные рабочие площади в аренду не всем, кто платит деньги, а только малым предприятиям, способным воспринять новые знания и технологически их использовать. Малый инновационный бизнес, развиваемый на базе академических институтов, в конце концов более привлекателен для развития инновационной активности предприятий. Он должен стать локомотивом инновационного преобразования экономики.

Представление о центральном месте в инновационном преобразовании экономики фундаментальных исследований означает пионерный тип инновационного развития, ориентированный на использование в экономике результатов новейших исследований и разработок, на достижение мирового первенства. Экономическая причина существования высокотехнологичного бизнеса состоит в том, что единственность и неповторимость новых научных знаний, хотя бы на время, делает предпринимателя монополистом и создает ему условия для извлечения сверхприбыли. Выступая пионером, инновационная фирма принимает на себя риск неудачи, зато в случае успеха получает монопольную прибыль. Естественно, что такой путь привлекателен для любой страны. Для Украины, как и для других постсоветских государств более реален догоняющий тип инновационных процессов, который предполагает не только использование отечественных инноваций, но и перенос научно-технологических новшеств из высокоразвитых стран, который в свою очередь чреват использованием в отечественной экономике импортных устаревших и экологически вредных технологий.

Использование отечественных инноваций затруднено в современных условиях и тем, что рынок плотно оккупирован западными товарами и технологиями, отыскать в нем место для отечественных инноваций весьма проблемно. Приведу пример. После распада СССР в Украине мушкетировалась иллюзия создания отечественной фармацевтической промышленности, тем более, что академические институты располагали рядом передовых новшеств в этой области. Эта иллюзия под натиском зарубежных медицинских препаратов скоро развеялась, и отечественные инновации застопорились или уплыли по демпинговым ценам за рубеж.

Поскольку инновации требуют очень больших ресурсов, едва ли можно представить инновационную трансформацию экономики как некий скачкообразный революционный переворот. Скорее реальны отдельные точечные отечественные инновации, имеющие реальный социальный эффект, в совокупности с заимствованиями зарубежных технологий.

Изменить роль Академии наук в инновационной трансформации экономики можно лишь при энергичной и быстро действующей инновационной политике, примером которой может быть программа инновационных реформ в экономике Китая, рассчитанная на 12 лет (1998-2010 гг.) и возглавляемая Китайской академией наук. Программа предполагает существенно повысить результативность фундаментальных исследований в стратегических областях науки; увеличить численность исследователей в мультидисциплинарных областях, а также на стыке отдельных направлений науки; создать совместные лаборатории с университетами; организовать долгосрочную кооперацию с ведущими зарубежными университетами, исследователями институтами и компаниями; преобразовать 15-20 академических институтов в организации, нацеленные на получение прибыли; организовать инкубаторы в области высоких технологий совместно с местными органами власти; развить венчурную деятельность путем создания управляемых Китайской академией

наук венчурных фондов; реализовать акции компаний Академии наук на фондовых рынках внутри страны и за ее пределами для привлечения капитала с целью развития высокотехнологичных предприятий [4, с. 6]. К сожалению, Украина далека от таких программ. Даже реальные шаги по инновационной реформации экономики, предпринятые в соседней России, пока недоступны ей. Можно привести для ориентации некоторые из таких шагов. В России действует Межведомственная программа по активизации инновационной деятельности в научно-технической сфере, основная задача которой - скоординировать по ресурсам, исполнителям и срокам комплекс мероприятий по созданию национальной инновационной системы. Принципиально изменен порядок бюджетного финансирования инновационных проектов и программ: вместо распределения бюджетных ассигнований между отраслями и регионами предусмотрено избирательное частичное финансирование конкретных инвестиционных объектов, инновационных программ и формирование их на конкурсной основе. Еще одна новация - постановлением правительства положено начало поэтапному введению возвратного финансирования прикладных разработок, выполняемых за счет бюджетных средств, инновационных проектов и программ за счет фондов. Это повысило роль государства как заказчика и организатора инновационной и предпринимательской деятельности. Создание национальной инновационной системы потребовало объективного аналитического обеспечения, что дало импульс к возникновению аналитических центров в различных отраслях и ведомствах.

Безусловно, самым весомым аргументом в пользу академической формы организации фундаментальных исследований стало бы эффективная реализация ею инновационной функции. Однако в современных условиях едва ли можно считать Академию наук центральным и решающим звеном инновационного реформирования экономики. Инновационная функция все больше уступает по значимости место образовательной функции, функциям системной организации культуры и экспертизы социально-экономических программ и проектов, а также экспертизы и селекции зарубежных знаний и инноваций для их использования и адаптации на национальной почве, что в условиях глобализации составляет важное условие национальной и культурной безопасности. Сказанное никак не отменяет необходимость использовать имеющиеся в Академии наук инновационные ресурсы, реанимировать и активизировать инновационную деятельность в НАН Украины.

1. Попович А.С. Формирование структуры потенциала академической науки Украины // Наука и науковедение. – 2002. - № 1. – С. 36-46.
2. Оноприенко В.И. Социальный портрет академической науки Украины последнего десятилетия // Науковедение (Москва). – 2003. - № 1. – С. 86-93.
3. Малицкий Б., Оноприенко В. Проблемы академической науки глазами ученых. - Киев, 2003. - 40 с.
4. Инновационный менеджмент в России: Вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности / Под ред. В.Л. Макарова и А.Е.Варшавского. – М.: Наука, 2004. – 880 с.

## Аннотация

В современных условиях едва ли можно считать Академию наук центральным и решающим звеном инновационного реформирования экономики. Инновационная функция все больше уступает по значимости место образовательной функции, функциям системной организации культуры и экспертизы социально-экономических программ и проектов, а также экспертизы и селекции зарубежных знаний и инноваций для их использования и адаптации на национальной почве, что в условиях глобализации составляет важное условие национальной и культурной безопасности. Сказанное никак не отменяет необходимость использовать имеющиеся в Академии наук инновационные ресурсы, реанимировать и активизировать инновационную деятельность в НАН Украины.