



Исследование успеха

Марта Феррари

Проведенное МАГАТЭ обследование позволило получить интересные данные о положении дел в ядерных исследовательских институтах Центральной и Восточной Европы.

В последние несколько лет роль институтов, занимающихся НИОКР в ядерной области (НИОКИ), существенно изменилась. Утратив статус привилегированных и стратегических исследовательских учреждений с одним клиентом, т.е. правительством, они стали всего лишь одним из многих исследовательских учреждений, ведущих конкурентную борьбу за внимание и финансирование. Некоторые ядерные НИОКИ пытаются найти свое место в этом мире в условиях снижения финансирования и статуса, затрудняющих привлечение и сохранение талантливых сотрудников. С другой стороны, есть институты, которые преодолели глубокий финансовый кризис и сумели завершить переход с большим успехом.

Хотя в ядерном сообществе широко распространено мнение, что некоторые ядерные НИОКИ находятся в бедственном финансовом положении, статистических данных подобного рода в настоящее время не имеется. В докладе МАГАТЭ 1989 года и докладе ОЭСР 1996 года были рассмотрены задачи и статус ядерных НИОКИ, но ни в одном из них не содержалось анализа их финансового положения. С целью устранения данного пробела и получения информации о тенденциях в ядерном секторе и воздействии научно-технической (НТ) политики на ядерные НИОКИ в 2004 году, МАГАТЭ начало осуществление проекта технического сотрудничества в поддержку НИОКИ в Центральной и Восточной Европе, работающих в области ядерной энергетики и неэнергетических применений. Двадцать пять научно-исследовательских институтов из пятнадцати стран принимали участие во всеобъемлющем обследовании и представили информацию о своем финансовом положении, источниках дохода и тенденциях, кадровых ресурсах и технических средствах за период с 2001 по 2006 годы. К институтам была также обращена просьба предоставить сведения о некоторых показателях работы (включая число заявок на патенты и полученных патентов и число публикаций в солидных журналах), законодательстве, политике и управлении.

Проблемы оказались особенно тяжелыми в регионе Центральной и Восточной Европы, где структурные

политические и экономические изменения повлияли на методы финансирования научной деятельности и управления ею. В некоторых ядерных НИОКИ произошли резкое снижение финансирования и статуса, потеря некоторых из наиболее талантливых ученых, что создает угрозу их долгосрочной жизнеспособности и, в некоторых случаях, создает значительные проблемы в плане безопасности и сохранности. Выводы этого обследования позволяют также понять интересные аспекты ситуации в ядерных НИОКИ в других регионах.

Глобальные тенденции в области науки и техники

Научно-технический (НТ) сектор сталкивается сегодня со сложными и разноплановыми проблемами. Национальные бюджеты науки испытывают давление, и многие страны изменяют сегодня порядок финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), сокращая прямые субсидии и вводя конкурентную борьбу за правительственные и альтернативные источники дохода.

С другой стороны, переход к основанной на знаниях экономике создает новые возможности в НТ секторе, поскольку правительства обращаются к нему в поиске средств содействия экономическому росту посредством внедрения инноваций. Ряд стран Центральной и Восточной Европы недавно присоединились к Европейскому союзу (ЕС), выработавшему Лиссабонскую стратегию создания "треугольника знаний", включающего исследования, образование и инновации, в качестве основы как Европейской социально-экономической модели, так и экономического роста. Эта стратегия предусматривает рост инвестиций в науку и технику в рамках ЕС до планового уровня 3% ВВП к 2010 году, причем две трети средств должны поступить из частного сектора. Для сравнения, уровень финансирования НИОКР в большинстве стран Центральной и Восточной Европы составляет всего лишь около 1% ВВП, причем приблизительно 90% средств предоставляют правительства.

Исследовательский реактор ВВР-К, Институт ядерной физики, Алматы, Республика Казахстан.
(Фотография: НЯЦ, Казахстан)

НИОКР становятся все более международными по характеру, отражая растущую взаимозависимость и глобализацию мира. Правительства все еще поддерживают национальные сети, но уделяют все большее внимание международному сотрудничеству с целью исключения дублирования дорогостоящей инфраструктуры и в связи с тем, что для достижения высокого качества научной работы требуются обмен идеями и сотрудничество между странами.

Эти проблемы и возможности оказывают непосредственное влияние на НИОКИ, в том числе на ядерные НИОКИ. Важно, чтобы эти учреждения учитывали данные тенденции в рамках своего видения и стратегии.

Миллионеры или лауреаты Нобелевской премии?

Работа института “лауреатов Нобелевской премии” сконцентрирована на академических проблемах, в нем стремятся создать обстановку стремления к мастерству,... в то время как институт “миллионеров” концентрируется на связях с коммерческими рынками.
(Фотография: Фотодиск)

Большинство НИОКИ разрабатывает стратегию и методы внутреннего управления в зависимости от того, являются ли главной задачей фундаментальные исследования, прикладные исследования, предоставление услуг или производство. Многие из них ведут работы в нескольких областях, а некоторые стремятся осуществлять все возможные виды деятельности. Разделение на категории дает возможность понять, насколько эффективны внутренняя организа-

ванности между миссией института в том виде, как ее воспринимают заинтересованные стороны, его стратегией, определяемой руководством института, и политикой в таких вопросах, как стимулы для сотрудников и контроль над правами интеллектуальной собственности. Несоответствия между миссией, стратегией и политикой создают препятствия для достижения устойчивости и успеха, поскольку они сдерживают рост доходов и снижают мотивацию сотрудников. Рабочая обстановка, в которой вознаграждается креативность, необходимая для фундаментальных научных применений, не оптимальна, например, для ежедневного эффективного производства радиоизотопов.

Хотя имеются НИОКИ с доведенными до совершенства системами управления, в целом их внутреннее управление довольно бесхитростно. Только в одной трети обследованных НИОКИ имелся план работы или аналогичный стратегический документ. Системы стимулирования сотрудников развиты недостаточно, и в нескольких случаях вознаграждение сотрудников не соотносится с целями института. Примерами этого являются институты, занимающиеся вопросами обслуживания или эксплуатации, сотрудники которых вознаграждаются исключительно на основе их академической репутации и публикаций. В некоторых случаях эта политика осуществляется на национальном уровне и находится вне контроля институтов, что подчеркивает необходимость диалога между руководством институтов и правительственными лицами, определяющими политику.



ция и политика с точки зрения выполнении миссии и стратегии института. Работа института “лауреатов Нобелевской премии” сосредоточена на академических проблемах, в нем стремятся создать обстановку стремления к мастерству... в то время как институт “миллионеров” концентрируется на связях с коммерческими рынками. Институт “миллионеров” концентрируется на связях с коммерческими рынками, считает финансовый успех главной целью института и вознаграждает сотрудников за получение доходов и коммерческие проекты.

Одной из основных задач, с которыми сталкиваются ядерные НИОКИ, является поддержание сбалансиро-

Находятся ли ядерные НИОКИ в бедственном финансовом положении?

В Центральной и Восточной Европе за последние два десятилетия произошли значительные изменения, в том числе присоединение к ЕС некоторых стран и быстрый рост ВВП. В целом, НИОКИ увеличили свои доходы в соответствии с позитивным внутренним экономическим климатом, хотя этого нельзя сказать абсолютно обо всех. Некоторые НИОКИ были менее успешны, и их доходы за этот период уменьшились.

Зависимость от финансирования со стороны правительства весьма неодинакова и колеблется в пределах от близкой к нулю до почти полной зависимости всего бюджета. В историческом плане, правительственные средства предоставлялись в виде прямых субсидий, однако усиливается тенденция к финансированию НИОКР посредством субсидий, предоставляемых на конкурентной основе. Многие институты активно получают доходы из других источников, но для большинства наиболее важными спонсорами и клиентами остаются их правительства.

Во многих случаях исследователи сомневаются, что "новые" доходы принесут пользу их НИОКИ, поскольку они ожидают, что правительство сократит свое финансирование ввиду появления других источников доходов. Такое представление является мощным внутренним барьером для развития альтернативных источников средств, однако НИОКИ оказывается более склонными к развитию неправительственных источников финансирования, если ясно, что в результате этого правительственные средства не будут сокращены.

Обществу, базирующемуся на знаниях, необходимо, чтобы НИОКИ являлись двигателем роста ВВП, создавая и развивая интеллектуальную собственность и стимулируя инновации. Однако эта роль не признается в равной мере в системах финансирования НИОКИ, которые зачастую недостаточно вознаграждают НИОКИ за промышленное внедрение технологий или предоставление экспертных ресурсов посредством консультаций и услуг. В системах внутреннего управления НИОКИ этой стратегической роли уделяется лишь слабое внимание, причем менее половины НИОКИ имеют какую-либо политику в области защиты и рационального использования интеллектуальной собственности, и почти ни один не получает доходов от прав интеллектуальной собственности.

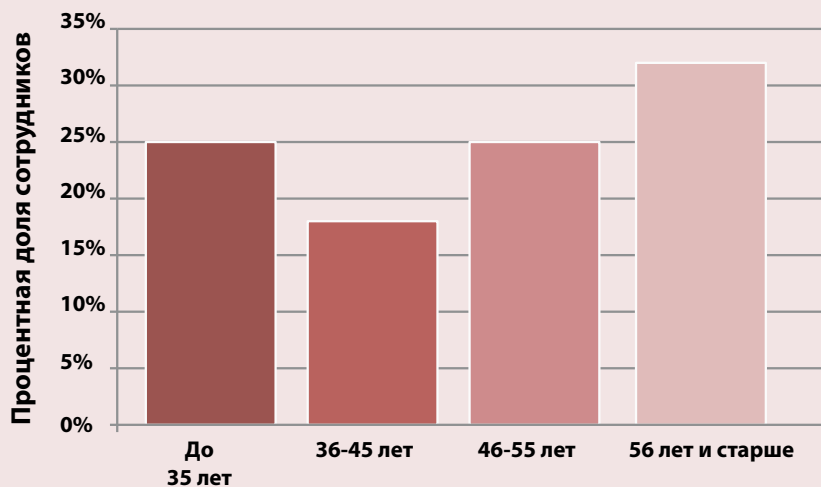
Связи отчетности и финансирования

Обследование показало, что в ряде случаев связи между отчетностью и финансированием разорваны, что затрудняет для НИОКИ выполнение задач, поставленных финансирующей организацией, и таким образом подготавливает почву для возникновения хронических дефицитов финансирования. Лишь немногим более половины обследованных НИОКИ тесно связаны с органами (министерством науки или эквивалентным органом и академией наук), определяющими НТ политику их страны. К примерам потенциально конфликтных связей относятся НИОКИ, которые управляются академией наук, но финансируются министерством экономики, предоставляющим вспомогательные услуги. Разрешение конфликтов подобного рода позволит НИОКИ вносить более весомый вклад в удовлетворение НТ потребностей страны.

Проблема кадровых ресурсов: возрастной разрыв

Распределение сотрудников по возрасту показало, что существует значительная проблема для будущего институтов. Несколько НИОКИ испытывают дефицит опытных сотрудников возрастной группы 36-55 лет

Распределение по возрасту сотрудников НИОКИ



Источник: МАГАТЭ

и сталкиваются с проблемами с сохранением знаний по мере выхода в отставку наиболее старых штатных сотрудников. В целом же существует дефицит научных сотрудников возрастной группы 36-45 лет, что отражает трудности в привлечении и сохранении опытных талантливых сотрудников в последние 10-20 лет, но означает также рост возможности привлечения новых выпускников вузов.

Ключевые факторы успеха

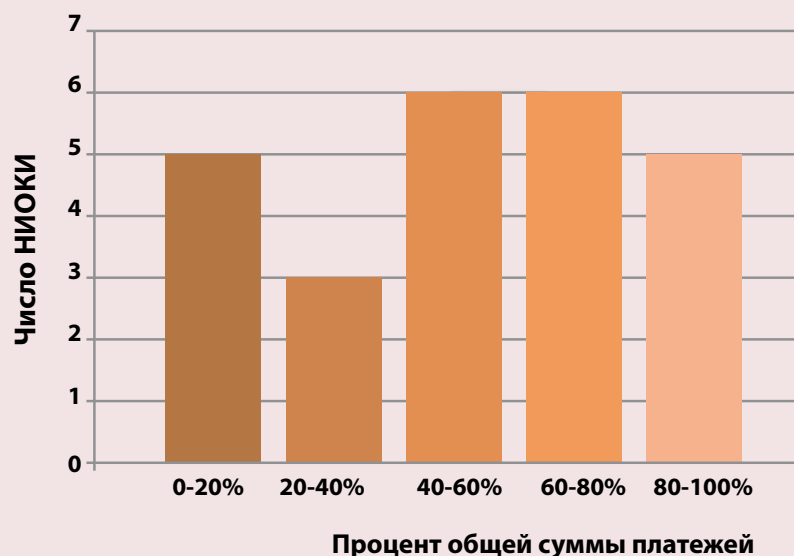
Существует несколько возможных моделей успешных НИОКИ, и ключевые факторы успеха для ядерных НИОКИ аналогичны ключевым факторам для институтов другой научной специализации. Важнейшим фак-

Рост доходов НИОКИ



Источник: МАГАТЭ

Доля государственного финансирования НИОКИ в процентах суммарного бюджета



Источник: МАГАТЭ

тором успеха для НИОКИ является согласованность их политики и стратегии с их потенциалом, условиями работы и потребностями соответствующих заинтересованных сторон.

НИОКИ существуют в условиях, созданных в соответствии с регулирующими положениями и политикой их правительств, которые могут помогать или препятствовать институтам в их стремлении к устойчивости. Поэтому НИОКИ должны инициативно управлять условиями своей работы и развивать связи с правительством и другими заинтересованными сторонами.

Международное измерение НТ области все более укрепляется, и поэтому также весьма важно, чтобы НИОКИ развивали сети групп независимых авторитетных экспертов с целью расширения своих потенциальных возможностей в плане достижения международной известности и репутации и обеспечения доступа к крупным международным программам. Руководители НИОКИ, у которых брали интервью в рамках обследования, подчеркивали, что даже, несмотря на то, что участие в международных программах, таких как рамочные программы ЕС, не является основным источником финансирования (и редко составляет более чем 5-10% бюджета институтов), оно чрезвычайно важно для роста репутации института и, в конечном счете, важно для получения государственного финансирования.

Для НИОКИ, которые выходят на коммерческие рынки с продуктами или услугами, особенно необходимы эффективные бухгалтерские системы и учетная политика, позволяющие реалистично рассчитывать затраты и таким образом дающие возможность проводить значимые оценки рентабельности. Им следует также разрабатывать целенаправленную функцию коммерческого развития с целью формирования

потребительской базы и доходов от предпринимательской деятельности. Для достижения успеха эти НИОКИ должны удерживать у себя некоторые из доходов, полученных в коммерческом секторе, и обладать гибкой политикой набора и удержания сотрудников, с тем чтобы иметь возможность удовлетворять рыночный спрос.

Путь продвижения вперед: проблемы и возможности

НИОКИ сталкиваются со значительными проблемами, связанными с реагированием на изменения приоритетов в НТ области и в структуре финансирования НИОКР. Это требует новых подходов, а также применения новых навыков.

И все же имеется также и много возможностей. Возрождение производства электроэнергии на АЭС создает новый спрос на квалификацию, опыт и возможности НИОКИ. Это включает подготовку кадров специалистов, материаловедческие исследования, развитие науки и вспомогательных технологий для новых реакторных систем. Вне сферы ядерной энергии имеются новые возможности во многих областях. Например, экспертные ресурсы в области ядерной физики и ядерных технологий могут быть объединены с экспертными ресурсами других научных дисциплин с целью решения проблем в сельском хозяйстве, промышленности и медицине. Приверженность европейских правительств существенному увеличению национальных объемов финансирования НИОКР также открывает для НИОКИ новые возможности.

Единой возможной модели для НИОКИ не существует: их несколько, и все они успешны по-своему. Важнейшим фактором успеха для НИОКИ является согласованность их политики и стратегии с их потенциалом, условиями работы и потребностями соответствующих заинтересованных сторон. Успешные НИОКИ подтвердили важность институциональной политики, касающейся ключевых стратегических элементов, таких как стимулы для сотрудников, права интеллектуальной собственности и правильное финансовое управление. Особенно важно создание правильных стимулов в плане кадровой политики, способности мобилизовать и мотивировать сотрудников, занимающихся исследованиями, в соответствии с задачами института и целями заинтересованных сторон.

Какой бы ни была конкретная модель, чрезвычайно важно, чтобы институты проявляли инициативу в формировании условий своей работы и определении своего будущего.



Марта Феррари – сотрудник по управлению программами в Департаменте технического сотрудничества МАГАТЭ. Эл. почта: m.ferrari@iaea.org

В настоящей статье кратко изложены выводы доклада МАГАТЭ "Институты в Центральной и Восточной Европе, занимающиеся НИОКР в ядерной области" (Nuclear Research and Development Institutes in Central and Eastern Europe), июнь 2009 года.