

Внедрение промышленной технологии в странах Азии и бассейна Тихого океана

Е.Е. Фоулер*

В течение 10 лет проводятся совместные работы между МАГАТЭ и странами Азии и бассейна Тихого океана — членами МАГАТЭ в соответствии с Региональным Соглашением по сотрудничеству в исследованиях, разработках и подготовке кадров в области ядерной науки и технологии (РСС). Действующее в настоящее время соглашение касается здравоохранения, пищевой индустрии и сельского хозяйства, гидрологии и промышленности, т. е. оно затрагивает области, имеющие жизненно важное значение для стран-участниц**. Каждый из девяти проектов, входящих в Соглашение, предполагает использование хорошо развитой ядерной технологии для повышения уровня жизни в регионе.

Это Соглашение способствует использованию исследований и результатов разработок в области общих интересов стран-участниц Соглашения. Успешные результаты используют все участники. Целью промышленного проекта, финансирование которого осуществляется по Программе развития ООН (ПРООН), а выполняет его МАГАТЭ, является расширение и ускорение использования изотопов и радиационной технологии в пяти отраслях промышленности. Промышленный проект в настоящее время является крупнейшим проектом РСС: в нем участвуют почти все участники Соглашения. Планируемая сумма общих затрат на проект, предусмотренная на семь лет, 12 500 000 американских долларов (указанная сумма включает вклад ПРООН и правительственные вклады).

Как и другие проекты, входящие в РСС, промышленный проект предназначен для удовлетворения неотложных экономических и социальных потребностей стран Азии и бассейна Тихого океана. Он должен служить примером для других регионов планеты.

Промышленный проект предусматривает передачу технологии для пяти отраслей промышленности:

- Промышленное использование меченых атомов
- Неразрушающий контроль
- Системы ядерного контроля
- Радиационная обработка
- Эксплуатация ядерного оборудования

Опыт индустриально развитых стран за последние 20—30 лет полностью подтвердил технологичес-

кую готовность в каждой из этих областей. Этот опыт свидетельствует, что срок окупаемости основных капиталовложений во многих отраслях промышленности может составлять менее двух лет.

Решение проблем за счет модернизации технологии

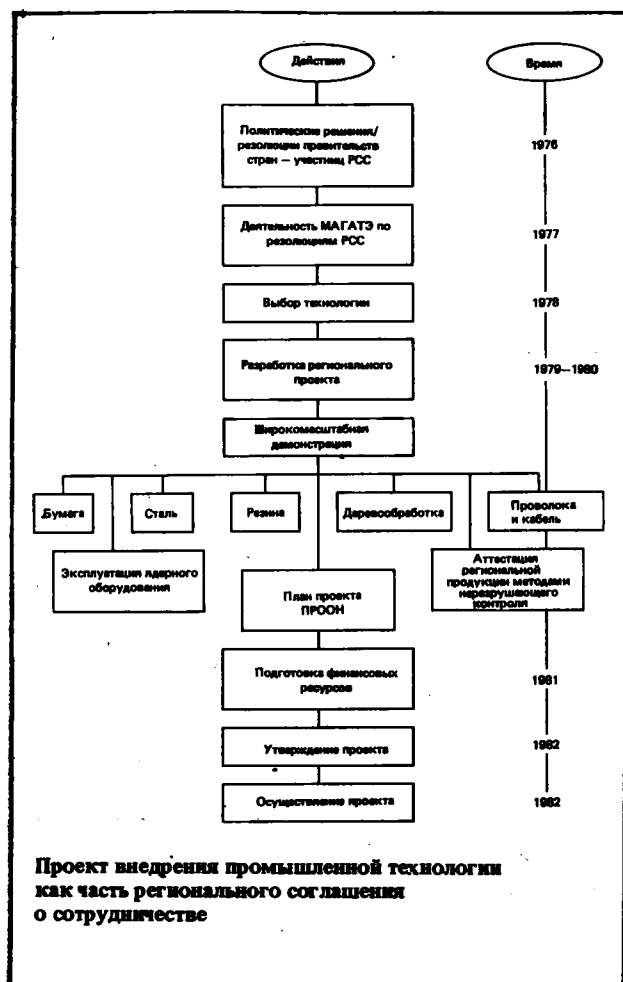
По мере индустриализации стран Азии и бассейна Тихого океана им необходимо включать современную технологию в производство с целью повышения его эффективности и рентабельности хозяйства. Имеющие в настоящее время место дефицит энергии, загрязнение окружающей среды и все возрастающее беспокойство по поводу истощения сырьевых ресурсов наносят серьезный удар по промышленному производству во всем мире. Такое положение оказывает пагубное влияние на вновь создаваемые отрасли промышленности в развивающихся странах региона. Следовательно, для обеспечения устойчивого развития промышленного производства важными предпосылками являются внедрение новой технологии с сопутствующей экономией сырьевых ресурсов и энергии с одновременной защитой окружающей среды. Это обстоятельство является основой для развития регионального проекта, направленного на объединение новой ядерной технологии с промышленностью с целью достижения социальных и экономических благ.

Расширенное использование изотопов и радиационной технологии в промышленности обеспечивается региональной сетевой системой национальных технологических центров. Проект должен обеспечить достижение положительных экономических результатов в ближайшие 5—10 лет и создание долговременной основы для рентабельной экономики в регионе. Кроме того, внедрение новой ядерной технологии обеспечит более высокое качество контроля, более высокую производительность труда и уменьшение стоимости товаров, что повысит конкурентоспособность продуктов промышленного производства на мировом рынке. Еще один положительный результат применения высокoeffективной ядерной технологии заключается в более эффективном использовании как местного, так и импортируемого сырья. Замена очень энергоемких тепловых процессов в промышленности радиационными процессами будет способствовать экономии электроэнергии.

Целью проекта является выборочное внедрение изотопной и радиационной технологии в промышленность посредством проведения учебных курсов, семинаров и создание показательных предприятий на

* Г-н Фоулер является директором Проекта и руководителем Технического совета Регионального промышленного проекта ПРООН.

** Участниками этого регионального проекта являются Австралия, Бангладеш, Индия, Индонезия, Малайзия, Пакистан, Сингапур, Таиланд, Филиппины и Шри-Ланка.



базе тех отраслей промышленности, которые занимают ведущее положение в экономике региона. В число этих отраслей промышленности входят горнорудная, бумажная, производство резины, металлургическая, нефтехимическая и производство минеральных удобрений. Показательные предприятия должны быть использованы в качестве примера для создания таких же или подобных предприятий повсеместно. В ходе реализации проекта оказывается помощь в организации инфраструктур, необходимых для передачи технологии. Подбирается техническая, экономическая и коммерческая информация, необходимая для принятия решений, связанных с осуществлением проекта. Все промышленные фирмы оказывают содействие выполнению проекта.

Проект предполагает развитие сотрудничества между развивающимися странами региона и на базе сетевой системы оптимальное использование ресурсов как развивающихся, так и развитых стран. Формирование широкой сети национальных исследовательских центров, институтов и показательных промышленных предприятий отражает деятельность по программе проекта в регионе.

На основе РСС организуются учебные курсы, проводятся рабочие встречи, семинары и стажировка специалистов с целью подготовки собственных

квалифицированных кадров в регионе. Выполнение поставленных задач опирается на широкую сеть показательных промышленных предприятий, демонстрирующих изотопную и радиационную технологию. Для осуществления научных исследований, развития новой технологии и подготовки кадров необходимо объединить все усилия и финансовую помощь. Сотрудничество между странами региона проходит по многим аспектам, в том числе и в сфере местного производства ядерного оборудования и установок, в области экономических и торговых исследований, а также происходит обмен информацией по вопросам промышленного производства и по методам неразрушающего контроля, используемым для аттестации промышленных изделий и для выдачи свидетельств в соответствии с международными стандартами.

Начало реализации промышленного проекта

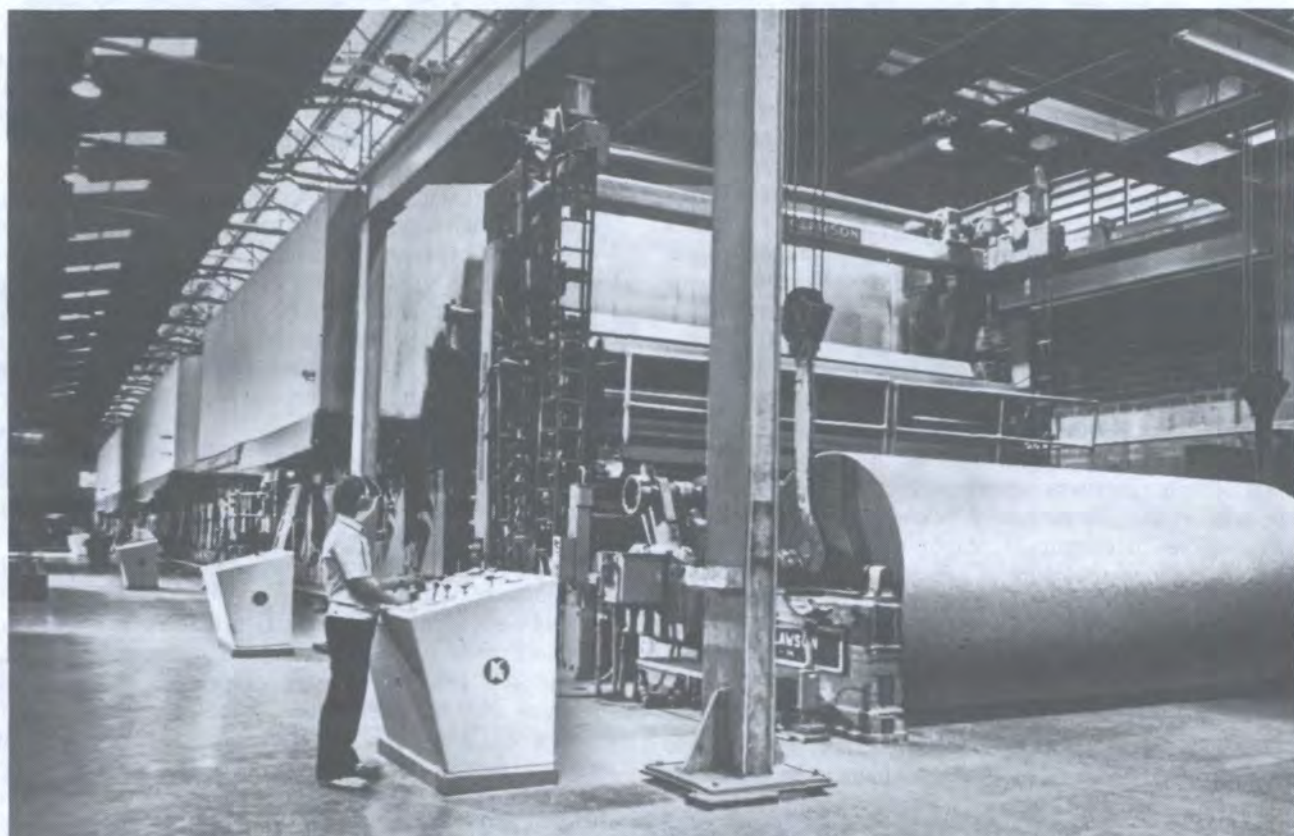
Учитывая тот факт, что региональный проект является технически сложным и обширным мероприятием, в рамках ПРООН в 1980 г. принято решение о проведении детального анализа и оценки технических, экономических и коммерческих возможностей передачи промышленной технологии и для определения степени участия правительств до принятия окончательного решения. С этой целью 1 августа 1980 г. началось осуществление Проекта предварительной помощи ПРООН, завершившееся 31 марта 1982 г.

Предварительная помощь предусматривала окончательную оценку технических, экономических и коммерческих возможностей внедрения изотопной и радиационной технологии в основных секторах

Финансовый план промышленного проекта

Год	Расходы (амер. долларов)
1979	13 535
1980	123 798
1981	2 294 032
1982	2 886 279
1983	2 986 585
1984	1 802 759
1985	1 394 606
1986	764 064
1987	196 755
	12 462 413

Источник	Вклад (амер. долларов)	Доля
Правительства	6 427 457	52 %
ПРООН	4 381 516	35 %
Промышленные фирмы	1 653 440	13 %
Всего	12 462 413	100 %



Подготовка специалистов и широкая демонстрация использования ядерных систем контроля в бумажной промышленности на предприятиях Сиам Крафт Пейпер Компани в Бэн Понг (Таиланд) является частью регионального промышленного проекта.

промышленности развивающихся стран, участвующих в РСС. При оценке особое внимание уделялось производству резины, пластмасс, бумаги, стали, олова, а также производству древесных материалов, изготовлению проволоки и кабеля и смежным с ними отраслям промышленности. Принималось также во внимание, что предпринимаемая передача технологии имеет региональный характер. Кроме того, на предварительном этапе были проведены переговоры между странами, участвующими в РСС, с целью определения степени их участия и размера финансового вклада каждой страны в проект. В конечном итоге выполненный анализ и проведенные переговоры позволили сформировать детальный план проекта, рабочий план и бюджет, которые были представлены на рассмотрение ПРООН.

В работе на предварительном этапе принимали участие различные группы экспертов, в том числе и группа технических экспертов МАГАТЭ. Окончательные оценки определенно свидетельствуют о том, что ускорение расширенного внедрения изотопной и радиационной технологии в промышленность стран Азии и бассейна Тихого океана может принести значительную экономическую и социальную выгоду. Эти выгоды и относительный приоритет правительств стран — участниц РСС создают стимул для осуществления регионального промышленного проекта.

Будущие выгоды

Из-за разнообразия отраслей промышленности и из-за различия уровней развития технологии в странах, участвующих в реализации проекта, будут отличаться количественные показатели экономического эффекта, получаемого при внедрении проекта в каждой из стран. Общим для всех инициативных предложений является ожидаемое получение положительного социально-экономического результата от непосредственного внедрения новой технологии в региональной промышленности. Известно, что индустриально развитым государствам понадобилось около 25 лет и значительные материальные затраты на исследования, развитие и внедрение изотопной и радиационной технологии для достижения современного уровня ее использования в промышленности. Достоинством этого проекта является то, что при умеренных капиталовложениях за счет использования результатов, полученных высокоразвитыми странами, он позволяет при относительно меньших материальных затратах и за более короткий срок применить многое из того, что достигнуто в развитых странах.

Более рациональное и эффективное использование ограниченных ресурсов (рабочей силы, установок и оборудования) и передовой технологии может

быть достигнуто благодаря существующей региональной сетевой системе, включающей 12 стран Азии и бассейна Тихого океана, участвующих в реализации проекта.

Поскольку проект предполагает внедрение современной технологии в промышленность развивающихся стран, то определяющими условиями являются как создание промышленных инфраструктур, так и подготовка специалистов. Важными формами подготовки специалистов являются рабочие встречи, семинары, региональные учебные курсы, стажировка и помощь экспертов.

Подготовка основного контингента квалифицированного персонала как технических специалистов, так и руководящих работников, должна осуществляться на таком уровне, чтобы в дальнейшем они могли поддерживать некоторый средний уровень передачи и внедрения новой технологии в региональную промышленность. Следует ожидать, что указанные кадры специалистов обеспечат более высокий уровень инфраструктур и удовлетворят непрерывно возрастающие требования региональной подготовки в области технологии в соответствии с интересами проекта.

Разработка и выбор подпроектов сосредоточены преимущественно на тех отраслях промышленности, в которых практическое применение изотопной и радиационной технологии наиболее распространено в индустриально развитых странах. Отрасли

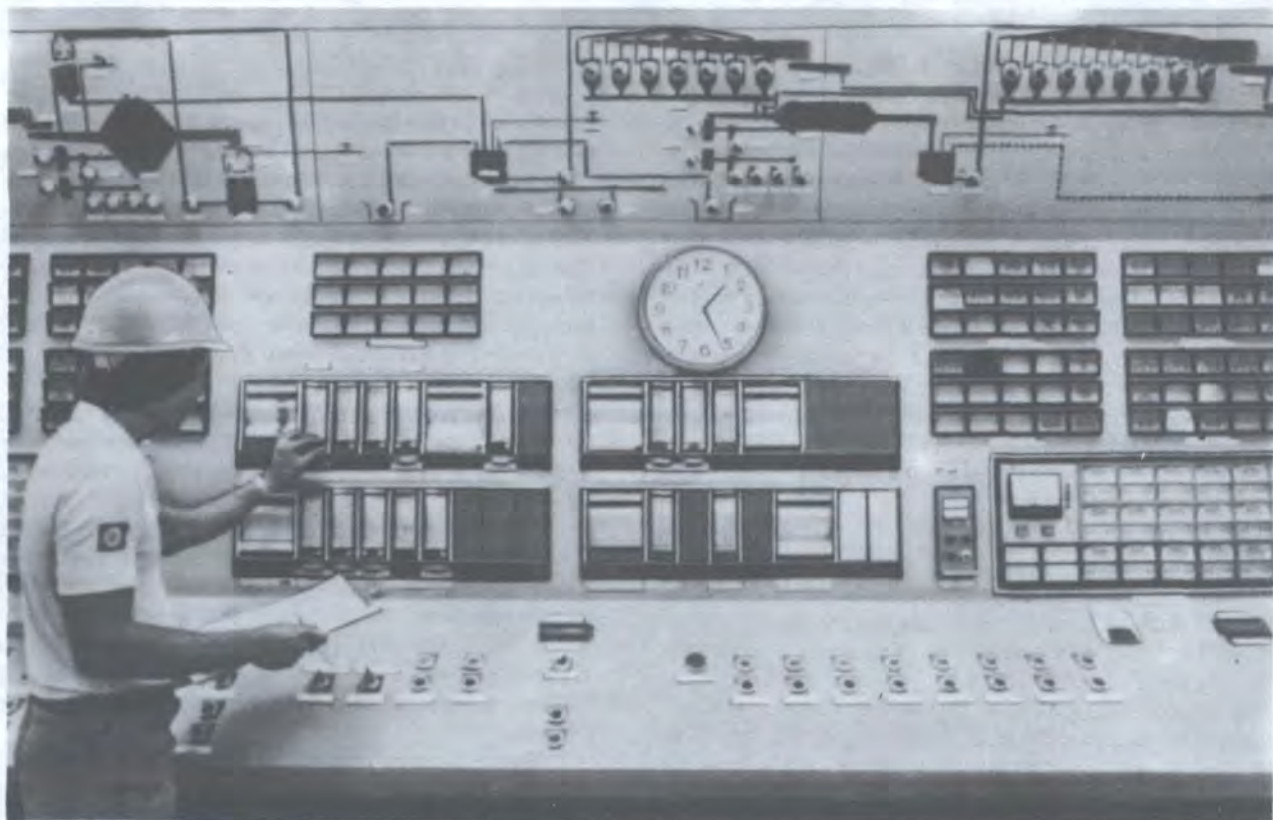
промышленности, выбранные в качестве показательных с точки зрения применения изотопной и радиационной технологии, используют местное сырье и играют важную роль в удовлетворении региональных потребностей в промышленной продукции и во внешней торговле.

Широкомасштабная демонстрация применения ядерных систем должна быть проведена в следующих основных отраслях промышленности: производство минеральных удобрений и сталеплавильная в Индии; нефтяная промышленность в Сингапуре; резиновая и деревообрабатывающая промышленность в Индонезии; бумажная промышленность в Таиланде и горнообогатительная промышленность на Филиппинах.

Разработка природных ресурсов

Многие страны региона богаты такими природными ресурсами как нефть, древесные материалы, резина и минеральное сырье. Эффективное использование ядерной технологии может способствовать более рациональному использованию этих ресурсов как непосредственно в регионе, так и на мировом рынке. Например, резина занимает значительное место в экономике Индии, Индонезии, Малайзии, Шри Ланки и Таиланда. В 1980 г. было произведено резины в Малайзии около 1,3 млн. т, в Индонезии 920 000 т, на Филиппинах 68 000 т, в Шри Ланке 140 000 т и в Индии 160 000 т; в общей сложности более 2,5 млн. т.

Подпроект по разведке, добыче и переработке минерального сырья предусматривает подготовку специалистов и создание демонстрационных предприятий. Система ядерного контроля для сокращения стоимости и улучшения качества продукции на меднорудном предприятии Бенгуэт Корпорейшен на Филиппинах.



Мировая потребность в резине в 1980 г. составляла около 6 млн. т. Около 90% произведенной резины экспортировалось из данного региона в виде сырья после первичной обработки, из-за чего эти страны вынуждены были ввозить готовые резиновые изделия. Внедрение технологии радиационной вулканизации в данном случае открывает возможности создания промышленных комплексов, включающих в себя как переработку первичного сырья, так и производство готовых резиновых изделий, тем самым увеличивая занятость и улучшая мировую торговлю. Аналогично, использование радиационной обработки в деревообрабатывающей промышленности при изготовлении законченных изделий, таких как фанера и древесно-стружечные плиты, может способствовать увеличению экспорта и улучшению товарности этих изделий. Внедрение ядерных систем в добычу и переработку минеральных ископаемых может улучшить

существующую технологию и сократить производственные потери.

Развивающиеся страны Азии и бассейна Тихого океана делают прогрессивные шаги в направлении перехода от аграрной к аграрно-индустриальной экономике. К числу трудностей, препятствующих успешной индустриализации, относятся отсутствие подходящих инфраструктур, отсутствие квалифицированных кадров, недостаточно умелое руководство и недостаточная способность развивать или внедрять в промышленность современную технологию. Для устранения этих затруднений необходимо позитивное участие зарубежных стран. Этот проект представляет собой одну из форм позитивной помощи и по существу является первым примером технического сотрудничества развивающихся стран и примером помощи, которая составляет основной смысл деятельности МАГАТЭ и ПРООН.