

ЭВОЛЮЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ИНДИИ

Прослеживается эволюция научно-технической политики Индии со времени обретения независимости в 1947 г. и по наши дни. В Индии была создана разветвленная инфраструктура, обеспечивающая развитие науки и технологий, система высшего технического образования. Однако в существующей системе есть существенные недостатки, препятствующие дальнейшей эффективной модернизации страны. На решение этих проблем направлены усилия правительства Индии в наши дни.

Ключевые слова: научно-технологическая политика Индии; инновационное развитие Индии; государство и инновации; история научно-технического развития Индии.

Научно-технологическая политика (НТП) включает меры по развитию науки и технологий, которые являются основой стратегии промышленного развития и экономического роста [1. С. 37–38]. По определению ОЭСР, научно-технологическая политика страны неразрывно связана с ее экономическим развитием, именно этим обусловлено выделение периодов, в рамках которых рассмотрена эволюция НТП Индии. Подобная периодизация встречается также у некоторых зарубежных исследователей [2].

Этап I. 1947 – конец 1960-х гг. Первые десятилетия независимости поставили перед Индией сложные задачи ускорения темпов экономического роста и индустриализации, в частности развитие тяжелой промышленности и машиностроения. Поскольку на тот момент Индия не располагала своей технологической базой, правительство не препятствовало ввозу в страну иностранных технологий. По мнению некоторых исследователей, промышленный рост Индии тех лет почти полностью был основан на иностранных технологиях [3]. Идейным вдохновителем создания собственной научно-технологической базы независимой Индии стал первый премьер-министр страны Джавахарлал Неру. В 1945 г. правящая партия Индийский национальный конгресс (ИНК) документально закрепила важность науки для экономического развития страны, определив ее развитие одним из приоритетных направлений политики государства [4. С. 87].

Первым программным документом научного развития страны стала Резолюция научного развития, принятая правительством в 1958 г. [5]. Резолюция была скорее манифестом, чем программой конкретных действий. Конкретизация целей и мероприятий по их достижению давалась в пятилетних планах. В первом пятилетнем плане (1951–1956 гг.) была поставлена цель создания национальной сети научно-исследовательских лабораторий и исследовательских институтов в области физики, химии, металлургии, топливной, пищевой и фармацевтической промышленности и некоторых других. Финансирование научных исследований определялось в плане как одна из обязанностей центрального правительства. За первую пятилетку в стране открылись исследовательские департаменты при 33 университетах, 14 национальных лабораторий при Совете научных и промышленных исследований (CSIR), 88 исследовательских институтов и центров и 54 ассоциации по научно-технологическим исследованиям [6]. В последующие годы (1956–1961 гг.) существующая сеть научно-исследовательских институтов расширилась. Но нельзя не обратить внимание на некоторую асимметрич-

ность как в финансировании, так и в развитии определенных отраслей науки.

Эта ситуация отражена в отчете по науке и технологиям, подготовленном Комитетом по науке и технологиям в 1969 г. [7]. Согласно отчету расходы на научные исследования и разработки увеличились с 0,21% ВВП в 1958–1959 гг. до 0,43% ВВП в 1969 г. (совокупные расходы государственного и частного секторов). Около 94% расходов нес государственный сектор и лишь 6% – частный. Основными организациями, обеспечивающими 68% всех государственных расходов на научно-технологические разработки, стали Совет по научным и промышленным исследованиям, Департамент атомной энергетики, исследовательские организации оборонной промышленности и Индийский совет сельскохозяйственных исследований. В отчете указывается на наличие дисбаланса в финансировании НИОКР по разным отраслям. Одной из возможных причин этого называлось отсутствие центрального органа, который бы изучал и определял целевое финансирование.

В 1966 г. был создан Научный консультационный комитет Кабинета министров правительства (Scientific Advisory Committee to the Cabinet, SACE) под руководством Хоми Бхабхи. В 1968 г. он был преобразован в Комитет по науке и технологиям (Committee of Science & Technology), а в 1971 г. – в Национальный комитет по науке и технологиям (National Science & Technology Committee) [8. С. 103]. Все эти структуры консультировали правительство в вопросах формулирования и проведения научно-технологической политики, осуществляя координацию и коммуникации между различными правительственными организациями и технологическими институтами. В этот же период была заложена система высшего технического образования Индии. Еще в 1945 г. Департаментом образования и здравоохранения был создан комитет, известный как Комитет Саркара (по имени его председателя). Перед Комитетом была поставлена серьезная задача – выработка стратегии развития высшего технологического образования в Индии, которое количественно и качественно обеспечило бы потребность страны в высококвалифицированных специалистах [9. С. 201]. В том же году был образован Всеиндийский совет технологического образования (AICTE). Уже через год этими организациями была выработана схема открытия четырех технологических университетов в разных частях Индии в тесном сотрудничестве с академическими институтами других стран. В Бомбее Технологический институт был создан совместно с СССР, в Мадрасе – с Западной Германией, в Дели – с Великобританией и в Канпуре – с США. Эти технологические институты по сей день

являются мощнейшей базой подготовки технических специалистов мирового уровня. В результате в Индии была заложена основная институциональная и образовательная инфраструктура научно-технологического развития. Сама же НТП характеризовалась размытостью целей и задач, а следовательно, общей несистемностью мер.

Этап II. Конец 1960-х – 1990-е гг. Ставшая в 1966 г. премьер-министром Индии Индира Ганди перенесла акцент НТП на «рост с опорой на собственные силы и социальную справедливость» [10]. К концу 1960-х гг. рост ВВП замедлился. Если в первую пятилетку (1951/52–1955/56 гг.) рост ВВП составлял 3,6% в год, то в течение третьего пятилетнего плана (1961/62–1965/66 гг.) рост составил 2,5%. И несмотря на довольно высокий показатель роста промышленного производства (9% за третью пятилетку), в тот же период наблюдался спад роста сельскохозяйственного производства и потребления на душу населения [11. С. 71]. Проблема нехватки продовольствия и бедности населения стала критической. В 1967 г. ИНК принял предложенную Индирой Ганди «Программу 10 пунктов», согласно которой государственное присутствие в экономике существенно увеличилось (национализация банков, страхования и т.д.). Результатом такой политики стало изменение акцентов в научно-технологической политике с научного развития на технологическое. Основная задача виделась в отказе от импорта технологий, а технологические нужды местной промышленности должны удовлетворяться теми научно-исследовательскими структурами, которые были созданы за предшествующие десятилетия. Таким образом, политика заимствования технологий была пересмотрена.

Был реорганизован главный консультативный орган – Национальный комитет по науке и технологиям. Он был отдан под начало заместителя председателя Плановой комиссии. Результатом трех лет работы стал научно-технологический план развития страны, включенный в пятилетний план 1974–1979 гг., в рамках которого 1 июля 1975 г. была озвучена «Экономическая программа 20 пунктов» [12. С. 7]. Это обширная программа решения проблем в 20 жизненно важных для страны социально-экономических направлениях (таких как бедность, нехватка продовольствия, образование, здравоохранение и др.). В 1982 г. под эгидой Департамента по науке и технологиям был создан Национальный комитет по развитию научно-технологического предпринимательства (National Science & Technology Entrepreneurship Development Board, NSTEDB). Проработку и формулирование политики, анализ и выработку рекомендаций по научно-технологическому развитию страны стал осуществлять Комитет по науке и технологиям при Кабинете министров при помощи Комитета научного консультирования. Расширились функции созданного в 1971 г. Департамента по науке и технологиям, теперь он стал ключевой организацией по администрированию и реализации научно-технологической политики. Плановая комиссия стала отвечать за распределение ресурсов для реализации целей научно-технологического развития. При министерствах были созданы плано-аналитические группы, осуществляющие научное консультирование глав соответствующих

министерств. Результаты проводимой политики были ощутимы и неоднозначны. С одной стороны, резко снизились трансферы технологий, объем прямых иностранных инвестиций к концу 1970-х гг. упал, начался чистый отток средств [13. С. 177]. В то же время наметился рост местных НИОКР. За десять лет (с 1970/71 по 1980/81 г.) расходы на НИОКР частных компаний увеличились в 8 раз. Расходы CSIR на научно-технологические исследования и разработки выросли с 215 миллионов рупий в 1970/71 г. до 690 миллионов в 1980/81 г. [14]. Это привело к практически полной самодостаточности в основных технологиях и даже к их экспорту.

Однако Пикай Ричардсон в своем исследовании, посвященном научно-технологическому и инновационному развитию Индии, указывает на конечную ущербность такой политики для инновационного роста страны, поскольку макроэкономически страна лишилась одного из основных «двигателей» инновационного роста – конкуренции [15. С. 66]. Жизненно важные составляющие инновационной системы – получение технологий, их генерирование и распространение – были не сбалансированы. Все это привело к стагнации роста промышленного производства, замедлению темпов экспорта и в итоге к проблемам с платежным балансом. Хотя Индия и достигла самообеспечения в технологиях для местного производства и потребления за счет политики импортозамещения и самообеспечения, она не смогла создать технологий мирового уровня для производства товаров для международных рынков [16. С. 121]. Индия осталась зависима от дорогих сложных технологий [17]. Не удивительно, что доля высокотехнологичного импорта в общем объеме импорта выросла с 63% в 1970/71 г. до 80% десятилетие спустя. Общий показатель производительности упал и стал отрицательным [16. С. 121]. И все-таки этот период был необходим для «вращения» местных технологий и научных исследований. В 1983 г. была опубликована Декларация о технологической политике (Technology Policy Statement, TPS), в которой отдельное внимание уделялось получению иностранных технологий и их адаптации, генерированию местных технологий и их распространению (технологическому трансферу) [17]. Впервые была признана необходимость установления связей между научными, технологическими и финансовыми институтами для трансфера технологий в промышленность. Второй этап НТП характеризовался расширением институциональной базы, выработкой эффективных механизмов планирования и реализации поставленных целей, как впрочем и более четким определением целей самой политики.

Этап III. 1980-е гг. – наше время. Несмотря на то, что многие исследователи считают 1990-е гг. началом третьего этапа научно-технологического развития, связывая это с экономическими реформами, именно в 1980-е гг. были заложены отрасли, которые обусловили мощнейший технологический рывок Индии. Так, в 1980 г. электронная отрасль Индии на 15 лет отставала от всего мира. Благодаря проведению ряда государственных реформ, инициированных Радживом Ганди в 1984 г., возникла мощная отрасль электроники. В частности, были созданы все условия для притока западных

технологий, что привело к модернизации смежных отраслей; государство активно развивало сеть наукоградов для разработок в сфере электроники, открывались экспортно ориентированные зоны, обеспечивая эффективную концентрацию рабочей силы, инфраструктуры, что в конечном итоге привлекло иностранные инвестиции. Реформы 1991 г. придали инновационному развитию Индии дополнительный толчок. Основная цель реформ – открыть страну для иностранных инвестиций и дерегулировать деятельность большинства отраслей промышленности страны. Реформы начались под эгидой Новой промышленной политики, провозглашенной в 1991 г. Основной ее идеей был переход к импортозамещающей модели развития экономики. Ниже приведены несколько положений этой политики, некоторые из которых актуальны и по сей день [18]. Было ликвидировано промышленное лицензирование, кроме небольшого количества отраслей, стратегически важных для страны. Несколько отраслей также остались в режиме протекционизма, будучи зарезервированы для малого бизнеса. Были разрешены прямые иностранные инвестиции в 34 промышленных сектора в размере до 51% всего пакета акций. Инвестиции свыше этого порога стали возможны после рассмотрения дела Комитетом по развитию прямых инвестиций. Импорт технологий для использования в вышеуказанных 34 секторах разрешался автоматически. Для найма иностранного технического персонала не требовалось специальных разрешений.

Реформы сделали часть государственного сектора в промышленности открытым для частного сектора (речь идет об электроэнергетике, телекоммуникациях, транспорте, электронике, разработке месторождений, частично оборонной промышленности и атомной энергетике). Более 80% индийской промышленности было делицензировано, количество зарезервированных за госсектором отраслей было снижено с 17 до 6 [18]. В 1992–1993 гг. министр по науке и технологиям Рангаджан Кумарамангалам предложил новую редакцию технологической политики [19. С. 224]. В редакции 1993 г. подчеркивалась важность усиления связей между промышленностью, исследовательскими и финансовыми институтами. Кроме того, рекомендовался консорциумный подход к осуществлению научно-исследовательских работ (объединение определенных исследовательских, научных институтов, исследовательских лабораторий и представителей промышленности – потребителя этих разработок в рамках определенных целеориентированных программ по разработке новых продуктов). В новом программном документе впервые говорилось о необходимости реструктуризации государственных институтов с целью оптимизации их работы в условиях конкурентной экономики, а также для обеспечения выполнения международных стандартов в научно-технологической деятельности.

CSIR активно участвовал в проведении реформ. Примерно 30% бюджета он должен был формировать от оказания консультационных услуг и продажи технологий частному сектору. Была определена важность увеличения количества патентов (в 1991 г. в рамках Совета было получено 50 патентов, к 2001 г. ставилась цель получить 500 патентов) [19. С. 224]. Ученым было разрешено получать роялти от продажи своих изобре-

тений, разработанных в лабораториях Совета. По всей стране при лабораториях CSIR были созданы группы бизнес-развития для коммерциализации научных разработок. Распространение получила практика создания научно-исследовательских лабораторий совместно с транснациональными компаниями. Такие лаборатории были созданы совместно с компаниями Du Pont, Abbot Labs, Parke Davis, SmithKline Beecham, Akzo и General Electric в области химии и фармацевтики [19]. Совет начал активно участвовать в работе таких международных организаций, как UNCTAD, WIPO, UNIDO, ESCAP и APCTT (UNCTAD – Конференция ООН по торговле и развитию, WIPO – Всемирная организация интеллектуальной собственности, UNIDO – Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию, ESCAP – Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана, APCTT – Азиатско-Тихоокеанский центр передачи технологий) на различных уровнях по вопросам развития науки и технологий и их трансферу. Одним из важных результатов такой деятельности стало приведение патентного права Индии к международным стандартам.

Еще одним документом, не только определяющим общие направления развития науки и технологий Индии, но и рекомендуемым определенные схемы их реализации, стала программа «Научно-технологическая политика» 2003 г. [20]. В программе подчеркивается необходимость оптимизации мощной научно-технологической инфраструктуры. Среди приоритетных направлений – развитие университетов, технических и медицинских институтов. Делался акцент на содействии сдвигу в структуре экспорта от трудоемких товаров к наукоемким. Государство в этой связи заявляло об использовании рыночных, институциональных и социальных факторов для реализации поставленных целей. Большая роль в стимулировании привлечения инвестиций в инновации отводится налоговым мерам, которые предполагалось выработать в рамках данной программы. Стратегическое направление будущего развития Индии изложено в программном документе «Технологическое видение 2020» («Technology Vision 2020»), подготовленном Советом по технологической информации, прогнозированию и разработкам Департамента науки и технологий [21. С. 133–140]. Программой определено пять направлений развития для достижения Индией технологического уровня, необходимого для решения основных проблем страны: сельское хозяйство и пищевая промышленность, инфраструктура, включая обеспечение электроэнергией, образование и здравоохранение, информационные и коммуникационные технологии и «критические технологии» (атомная промышленность, оборона и космос).

Пятилетние планы конкретизируют поставленные цели. В опубликованной в октябре 2011 г. Плановой комиссией концепции будущего 12-го пятилетнего плана под названием «Ускоренный, устойчивый и более инклюзивный рост» содержатся важные установки будущего инновационного развития Индии [22]. Речь идет о том, что научно-технологическая система должна пройти через смену парадигм стратегий развития от текущей модели вложений в инновации к инновационной модели, ориентированной на результат. В связи с этим необходима и институциональная реорганизация

сектора, с тем чтобы высвободить и перераспределить ресурсы (человеческие и финансовые) для развития науки и технологии страны. Разработка концепции индийской инновационной системы ведется на нескольких уровнях, которые, имея точки соприкосновения, образуют своеобразную матрицу, включающую географическую (инновации штатов), экономическую (инновации секторов экономики) и отраслевую (инновации промышленности и образовательного комплекса) составляющие, что обеспечивает максимальный уровень проработки инновационной стратегии.

Меняется сам подход к научно-технологической политике. В 2011 г. был выработан ряд документов, в которых рассматриваются возможности и перспективы формирования единой инновационной системы. Отдельное исследование посвящено выработке критериев оценки национальной инновационной системы применительно к Индии и ее специфики («Understading innovation. Indian context» [23]). Предстоящая декада (2010–2020) провозглашена президентом Индии декадой инноваций. Разрабатывается национальная стратегия инноваций с акцентом на индийскую модель инклюзивного роста, нацеленная на обеспечение нужд миллионов бедных людей Индии. Премьер-министр принял решение о создании Национального инновационного совета

(National Innovation Council, NIC). Совет призван обсуждать, анализировать и помогать в осуществлении стратегии инклюзивных инноваций в Индии, а также подготовить схему развития инноваций на 2010–2020 гг. Это первый шаг в создании комплексной системы, которая обеспечит взаимодополняющую политику, рекомендации и методологию для введения и развития инноваций в стране. NIC будет действовать как платформа для привлечения к сотрудничеству экспертов, участников инновационных процессов и их ключевых агентов, чтобы создать массовое инновационное движение в Индии. Цель всего этого – вовлечение все большего количества людей из сферы образования, бизнеса, правительства, неправительственных организаций в инновационную деятельность и обеспечение их органичного взаимодействия в рамках совместно выработанной инновационной стратегии страны.

Эволюция научно-технологической политики Индии характеризуется следующими чертами: преэминентность политики, социальная ориентированность НТП, присутствие и определяющая роль государства в научно-технологическом развитии страны. До сих пор государство является крупнейшим инвестором научно-технологического сектора (это касается и сферы НИОКР, и образования).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Organisation for Economic Cooperation and Development, Science, Growth, and Society: A New Perspective, Report of the Secretary-General's Ad Hoc Group on New Concepts of Science Policy* // Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Paris, 1971.
2. *Krishna V.V. Changing policy in science and technology in India*, in *Science and Technology Policy*. Oxford, UK : UNESCO, Eolss Publishers. URL: <http://www.eolss.net> (дата обращения: 24.12.2011).
3. *Richardson Pikay. New science, technology and innovation developments in India* // European Commission Directorate-General for Research, Unit RTD-K.2, 2002. URL: ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/ssstp_strata_workshop_session1_richardson.pdf (дата обращения: 5.06.2012).
4. *Moin Zaidi, Shaheda Gufran Zaidi. The Encyclopaedia of Indian National Congress*. S. Chand, New Delhi, 1976.
5. *Scientific Policy Resolution 1958* // New Delhi, 4th March 1958/13th Phalguna, 1879. URL: <http://dst.gov.in/stsysindia/spr1958.htm> (дата обращения: 5.06.2012).
6. *1st Five-Year Plan*, URL: <http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/fiveyr/index9.html> (дата обращения: 5.06.2012).
7. *4th Five-Year Plan*, URL: <http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/fiveyr/4th/4planch17.html> (дата обращения: 5.06.2012).
8. *Parthasarathi. Technology at the core: science & technology with Indira Gandhi* // Pearson Education India. 2007.
9. *Poh Kam Wong. Academic Entrepreneurship in Asia: The Role and Impact of Universities in National Innovation Systems*. Edward Elgar Publishing, 2011.
10. *5th Five-Year Plan*. URL: <http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/fiveyr/index5.html> (дата обращения: 5.06.2012).
11. *Government of India, Economic Survey 1981-82*. New Delhi, 2005.
12. *Yogendra K. Malik, Dhirendra K. Vajpeyi. India: the years of Indira Gandhi*. New Delhi : Brill Academic Pub, 1988.
13. *Jayapalan N. Economic History of India*. New Delhi : Atlantic Publishers and Distributors, 2008.
14. *CSIR official web-site*. URL: http://rdpp.csir.res.in/csir_acsir/Home.aspx (дата обращения: 5.06.2012).
15. *Lall S. Learning to Industrialize: The Acquisition of Technological Capability by India*. London : Macmillan, 1987.
16. *Productivity in Indian Manufacturing: Private Corporate Sector, 1972-73 to 1991-92* // Industrial Capital and Investment Corporation of India. Mumbai, 1994.
17. *Technology Policy Statement*. URL: <http://dst.gov.in/stsysindia/sps1983.htm> (дата обращения: 5.06.2012).
18. *New industrial policy, 1991*. URL: <http://pgdalatm.nalsar.ac.in/projects/AL-1.doc> (дата обращения: 5.06.2012).
19. *Raj Kapila, Uma Kapila. Understanding India's economic reforms: the past, the present, and the future* // Academic Foundation. New Delhi, 1996. Vol. 4.
20. *Science & Technology Policy, 2003*. URL: <http://dst.gov.in/stsysindia/stp2003.htm> (дата обращения: 5.06.2012).
21. *Gupta S.P. India vision 2020: report of the Committee on India Vision 2020* // Planning Commission, Government of India. New Delhi, 2007.
22. *Faster, Sustainable and More Inclusive Growth. An Approach to the Twelfth Five Year Plan (2012–2017)*. URL: <http://planningcommission.nic.in> (дата обращения: 5.06.2012).
23. *National Innovation Survey web-site*. URL: <http://www.nationalinnovationsurvey.in> (дата обращения 5.06.2012).

Статья представлена научной редакцией «История» 24 июня 2012 г.